Serie 3731
Posicionador electroneumático Ex d
Tipo 3731-3

con comunicación HART®

Traducción del documento original.
Existe una versión más actualizada del documento original.

Fig. 1 · Tipo 3731-3

Instrucciones de montaje y servicio

EB 8387-3 ES

Versión del Firmware 1.53

Edición Julio 2008

Significado de las anotaciones en estas instrucciones de montaje y servicio

⚠ ***¡PELIGRO!***
Aviso sobre peligros que pueden causar heridas graves o incluso la muerte.

¡AVISO!
Aviso sobre peligros que pueden causar heridas graves o incluso la muerte.

¡ATENCION!
Aviso sobre el riesgo de daño material.

Nota: *Aclaraciones, informaciones y consejos*

Indice pág.

1	**Instrucciones de seguridad importantes**	6
2	**Código de producto**	7
3	**Construcción y principio de funcionamiento**	8
3.1	Tipo de aplicación	9
3.2	Equipamiento adicional	10
3.3	Comunicación	11
3.3.1	Configuración con TROVIS-VIEW	11
3.4	Datos técnicos	12
4	**Montaje a la válvula – Piezas de montaje y accesorios**	15
4.1	Montaje directo	17
4.1.1	Accionamiento Tipo 3277-5	17
4.1.2	Accionamiento Tipo 3277	20
4.2	Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)	22
4.3	Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510	24
4.4	Montaje a accionamiento rotativo	26
4.5	Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto	28
4.5.1	Montaje de manómetros	28
4.6	Piezas de montaje y accesorios	30
5	**Conexiones**	32
5.1	Conexiones neumáticas	32
5.1.1	Manómetros	32
5.1.2	Aire de alimentación (Supply)	33
5.1.3	Presión de mando (Output)	33
5.2	Conexiones eléctricas	34
5.2.1	Establecimiento de la comunicación	38
6	**Elementos de mando e indicaciones**	40
6.1	Selector (girar/pulsar)	40
6.2	Puerto de comunicación serie	40
6.3	Indicaciones	40
6.4	Comunicación HART®	42
7	**Puesta en marcha – Ajuste**	42
7.1	Adaptación de la indicación	43
7.2	Limitación de la presión de mando	43
7.3	Comprobación del rango de trabajo del posicionador	44
7.4	Asignación de la posición de cierre	45

7.5	Inicialización posicionador	45
7.5.1	MAX – Inicialización a rango máximo	47
7.5.2	NOM – Inicialización a rango nominal	48
7.5.3	MAN – Inicialización con selección manual del rango	49
7.5.4	SUB – Sustitución	51
7.6	Ajuste del punto cero	54
7.7	Ajustes para válvula todo/nada	55
7.8	Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica	57
8	**Instrucciones de servicio**	58
8.1	Desbloqueo y selección de parámetros	58
8.2	Modos de operación	59
8.2.1	Modo automático (AUTO) y modo manual (MAN)	59
8.2.2	Posición de seguridad (SAFE)	60
8.3	Anomalías/Fallos	60
8.3.1	Confiramar aviso de anomalía	61
9	**Mantenimiento**	62
10	**Reparación de equipos Ex**	62
11	**Lista de códigos**	63
12	**Ajuste y servicio con el programa TROVIS-VIEW**	87
12.1	Generalidades	87
12.1.1	Requisitos del sistema	87
12.2	Instalación del programa	88
12.3	Inicio del programa y ajustes básicos	89
12.4	Transmisión de datos	91
12.4.1	Servicio Offline (transmisión de datos indirecta)	92
12.4.2	Servicio Online (transmisión de datos permanente)	92
12.5	Ajuste de parámetros	93
12.6	Inicialización del posicionador	95
12.7	Clasificación de los avisos de estados	97
13	**Dimensiones en mm**	99
14	**Anexo**	100
14.1	Selección de la característica	100
	Certificados de prueba	102
	Indice	104

Cambios en el Firmware del posicionador respecto a la versión anterior	
1.41 (anterior)	**1.42** (nueva)
	Con un arranque en frío la asignación de la posición de cierre AIR TO OPEN (AtO)/ AIR TO CLOSE (AtC) no se restablece a su valor estándar. El ajuste permanece invariable.
1.42 (anterior)	**1.51** (nueva)
	En el posicionador se determina si la válvula trabajará como todo/nada o para regulación (ver cap. 3.1)
	Todas las funciones de diagnóstico EXPERTplus están disponibles en el posicionador sin ser necesaria su activación (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").
	Entrada binaria opcional para las siguientes acciones (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus") – Establecer la protección contra escritura local – Iniciar un test de carrera parcial (PST) – Ir a valor de consigna de seguridad – Cambio entre modo de operación automático y manual – Iniciar el registro de datos – Restablecimiento de los avisos de diagnóstico
	Durante la inicialización ya no se fija automáticamente el límite de presión (Code 16)
1.51 (anterior)	**1.52** (nueva)
	Modificaciones internas
1.52 (anterior)	**1.53** (nueva)
	Modificaciones internas

***Nota**: el funcionamiento del Diagnóstico de válvulas **EXPERTplus** se describe en las instrucciones de servicio **EB 8389**.*

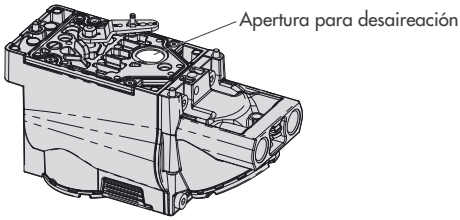
1 Instrucciones de seguridad importantes

Por su seguridad tenga en cuenta las siguientes instrucciones para el montaje, puesta en marcha y servicio del posicionador:

- Este aparato debe ser montado y puesto en servicio únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, puesta en marcha y funcionamiento de este producto.
  En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.
- Los equipos con ejecución Ex, sólo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión, ver cap. 10.
- Deben evitarse los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de servicio, la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.
- En caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.

Para evitar daños materiales además se debe observar lo siguiente:

- No opearar el equipo con la parte posterior/apertura de desaireación hacia arriba.



  La apertura de desaireación debe quedar tapada una vez montado el posicionador.
- Se presupone un transporte y almacenaje correctos.

Nota: *los equipos con el símbolo CE cumplen con los requerimientos de la directiva 94/9/EC y de la directiva 89/336/EEC.*

---

2 Código de producto

Posicionador	**Tipo 3731 - 3**	x	x	x	x	x	x	1*	0	0	x	1	x	0	0	0
Con pantalla LC, Autotune (autoajuste), comunicación HART®																
Protección Ex																
⟨Ex⟩ II 2 G EEx d IIC T6/EEx de IIC T6/II 2 D IP 65 T 80 °C según ATEX		2	1													
Ex d según FM/CSA		2	3													
Ex d según JIS/Japan		2	7													
Opcional (equipamiento adicional)																
sin				0	0											
Transmisor de posición				0	1											
Entrada binaria				0	3											
Desaireación forzosa				0	5											
Salida binaria (NAMUR/SPS)				0	6											
Diagnóstico																
EXPERTplus						4										
Rosca conexiones eléctricas																
2x M20 x 1,5							1									
2x ½ NPT							2									
Certificado Ex																
Como indicado en Protección Ex										0						
NEPSI/China		2	1							1						
IECEx		2	1							2						
GOST/Rusia		2	1							3						
Aplicaciones especiales																
sin														0		
equipo compatible con pintura (IP 41/NEMA 1)														1		
Ejecución especial																
sin															0	0 0

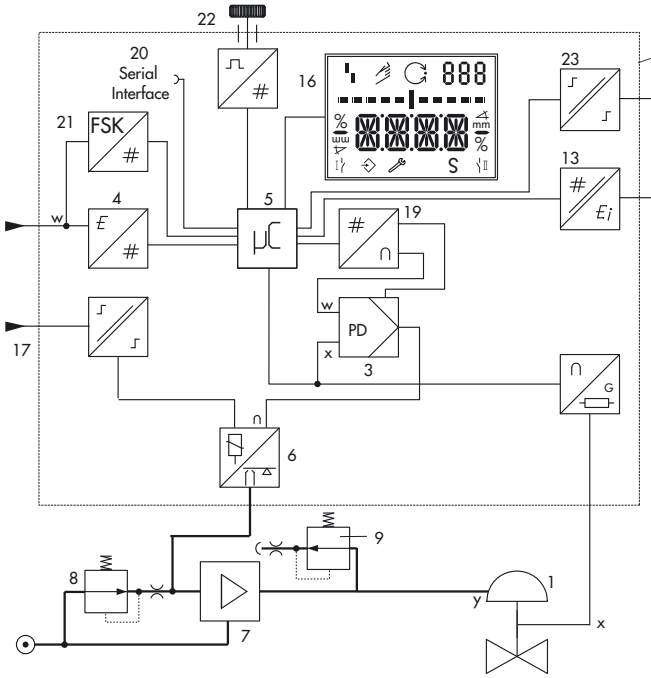
* electrónica (predeterminada)
hasta mitad de 2008 0
desde mitad de 2008 1

3 Construcción y principio de funcionamiento

El posicionador electroneumático Ex d se monta en válvulas neumáticas y sirve para garantizar una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada x) y la señal eléctrica (señal de consigna w). Compara la señal de mando, procedente de un regulador o estación de control, con la posición/ángulo de apertura y envía como señal de salida una presión de mando (presión de salida y).

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de carrera eléctrico (2), un convertidor i/p analógico (6), un amplificador de señal (7) y electrónica con un microprocesador (5).

En caso de una diferencia de regulación el accionamiento se llena o desairea. La presión de mando al accionamiento se puede limitar por software o localmente a 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.



1 Válvula de control
2 Detector de recorrido
3 Regulador PD
4 Convertidor AD
5 Microprocesador
6 Convertidor i/p
7 Amplificador neumático
8 Manorreductor
9 Regulador de caudal
13* Transmisor de posición analógico
16 Pantalla LC
17* Mando desaireación forzosa
19 Convertidor DA
20 Interface para comunicación (SSP)
21* Modulación HART®
22 Selector
23* Entrada binaria BE

* Opcional

Fig. 2 · Esquema funcional

El regulador de caudal con ajuste fijo (9) envía un pequeño caudal de aire constante al exterior, que sirve para mantener limpio el interior del posicionador y optimiza la amplificación (7). El convertidor i/p (6) se alimenta con una presión constante a través del manorreductor (8) para evitar dependencias de la presión de alimentación.

Todas las piezas están encapsuladas en una carcasa Ex d y las conexiones eléctricas se realizan a través de un espacio separado, que también es Ex d.

El diagnóstico de válvulas ampliado EXPERTplus está integrado en el posicionador. Ofrece información acerca del posicionador y genera avisos de diagnóstico y de estado que en caso de fallo facilitan una rápida localización.

Con los correspondientes accesorios de montaje el posicionador es apropiado para los siguientes tipos de montaje:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277: cap. 4.1
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR): cap. 4.2
- montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510: cap. 4.3
- montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845: cap. 4.4

3.1 Tipo de aplicación

Existen dos tipos de aplicación: **válvula de regulación y válvula todo/nada**. Para ambas aplicaciones se pueden seleccionar los modos de operación automático ↻ (AUTO) y manual ✋ (MAN).

Dependiendo del tipo de aplicación el posicionador tiene un comportamiento diferente en modo automático ↻ (AUTO):

	Válvula de regulación	Válvula todo/nada
Modo de operación **AUTO** ↻	El posicionador sigue continuamente la señal de consigna. En la pantalla se muestra la posición de la válvula (valor medido) en %.	Valoración discreta de la señal de consigna. En la pantalla se muestra la posición de la válvula (posición actual) en % y durante el recorrido se muestra "***O/C***" (Open/ Close).
Modo de operación **MAN** ✋	El posicionador sigue la señal de consigna preestablecida localmente.	

A través del Code **49 - h** se fija el tipo de aplicación, ver cap. 7.7.

Nota: *según el tipo de aplicación, algunas funciones de diagnóstico no se pueden realizar ni evaluar, ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus".*

3.2 Equipamiento adicional

Desaireación forzosa

En caso de fallo de la tensión en los bornes correspondientes, el convertidor i/p se queda sin energía auxiliar. El posicionador no puede trabajar y la válvula se mueve, independientemente de la señal de consigna, a la posición de seguridad (SAFE) determinada por el accionamiento.

Contacto binario

El posicionador tiene 3 señales binarias internas, que se pueden leer en los terminales A/B/C, dos señales para posiciones finales de válvula y una para la señalización de anomalías. A través de Code **25** se asigna el tipo de señal a cada borne A/B/C.

Transmisor de posición

El transmisor de posición (13) trabaja como un convertidor técnica 2-hilos alimentado por el microprocesador del posicionador, que transforma la posición de la válvula en una señal de salida 4 a 20 mA.
La señal es independiente de la señal de entrada (tensión mínima 3,8 mA) del posicionador, por lo que permite un control real de la posición/ángulo de apertura de la válvula. Además, el transmisor de posición permite señalizar una anomalía en el posicionador a través de una señal <2,4 mA o >21,6 mA.

Entrada binaria

El posicionador posee una entrada binaria opcional. A través de la entrada binaria se puede activar una de las siguientes acciones:

- **Transmisión estado de conmutación** [estándar]
  Se protocoliza el estado de conmutación de la entrada binaria.
- **Establecer la protección contra escritura local**
  Mientras la entrada binaria está activa no se pueden modificar los ajustes del posicionador. No es posible el desbloqueo para configuración por Code **3**.
- **Iniciar un test de carrera parcial (PST)**
  El posicionador incia un único test de carrera parcial. El test se realiza según los ajustes de Code **49 - d2** a Code **49 - d9** (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").
- **Ir a valor de consigna de seguridad**
  Una válvula todo/nada va a su posición de seguridad cuando el posicionador está en modo de operación automático ↻ (AUTO). En modo manual ✋ (MAN) o posición de seguridad (SAFE) no sucede nada.
- **Cambio entre modo AUTO/MAN**
  El posicionador cambia de modo automático ↻ (AUTO) a manual ✋ (MAN) y al revés.
  Si el posicionador está en modo de operación posición de seguridad (SAFE) no sucede nada.
- **Iniciar el registro de datos**
  Con la activación de la entrada binaria, se inicia el registro de datos (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").

- **Restablecer diagnóstico**
  Se cancelan los tests y funciones de observación activas y se restablecen los datos de diagnóstico.
- **Electroválvula externa conectada**
  Se reconoce y protocoliza la activación de una electroválvula externa.
- **Sensor de fugas**
  Se establece el fallo "se preveen fugas externas". El error se reestablece cuando el control de flancos se conmuta a "Off". El aviso queda grabado en el protocolo.

Nota:
La entrada binaria opcional sólo se puede configurar con el programa TROVIS-VIEW y a través de los parámetros de DD (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT-plus").
El estado de conmutación se transmite con interruptor abierto por defecto.

Conexión en bornes A-B: entrada binaria para señal de corriente continua.

Conexión en bornes B-C: bornes para conectar un contacto externo

3.3 Comunicación

El posicionador está equipado con una interface para la comunicación con protocolo HART® (Highway Addressable Remote Transducer). Los datos se transmiten como una frecuencia (FSK = Frequency Shift Keying) superpuesta a la señal eléctrica de la señal de consigna 4 a 20 mA.
La comunicación y operación del posicionador se hace a través de una terminal portátil conforme HART® o de un PC con módem FSK.

3.3.1 Configuración con TROVIS-VIEW

Número de referencia, ver tabla 5, pág. 31

El posicionador se puede configurar con el programa de configuración y servicio de SAMSON TROVIS-VIEW.
El posicionador se conecta por su interface digital **SERIAL INTERFACE** a través de un cable adaptador, con la interface RS-232 o USB del PC.
El programa TROVIS-VIEW permite una configuración fácil del posicionador y la visualización de los datos de proceso en modo Online.

3.4 Datos técnicos

Posicionador electroneumático Ex d Tipo 3731-3 con comunicación HART®	
Carrera nominal ajustable	montaje directo en accionamiento Tipo 3277: 3,6 a 30 mm montaje según IEC 60534-6 (NAMUR): 3,6 a 200 mm montaje en accionamiento rotativo (VDI/VDE 3845): 24 a 100°
Rango de carrera ajustable	dentro de la carrera/ángulo de giro inicializado la carrera se puede limitar a 1/5 de la máxima
Señal de consigna w	4 a 20 mA, técnica 2-hilos, independiente de la polaridad; span mín. 4 mA, límite destrucción estática 40 V, límite de corriente interna 60 mA
Corriente mínima	3,6 mA para indicación · 3,8 mA para operación resistencia de carga ≤ 9 V corresponde a 450 Ω para 20 mA
Comunicación	
comunicacion local	puerto serie SAMSON SSP con adaptador del puerto serie
software requerido	TROVIS-VIEW con el módulo para el Tipo 3731-3 (Referencia 6661-1063)
comunicación HART®	protocolo de comunicación de campo HART® impedancia rango de frecuencia HART®: recibir aprox. 455 Ω, enviar aprox. 185 Ω
software requerido	para terminal portátil: Device Description para Tipo 3731-3 para PC: archivo DTM según especifi. 1.2, apropiado para la integración del equipo en aplicaciones marco, que soportan el concepto FDT/DTM (como PACTware); También integración en AMS™ Suite
Aire de alimentación presión de aire	1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)
calidad del aire ISO 8573-1 edición 2004	tamaño y densidad máx. de partícula: clase 4 · contenido de aceite: clase 3 humedad y agua: clase 3 presión de rocío: como mínimo10 K por debajo de la menor temp. ambiente posible
Presión de mando (salida)	0 bar hasta presión de alimentación · limitable por software a 1,4/2,4/3,7 ± 0,2 bar
Característica	lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa mariposa/obturador excéntrico/sector de bola: lineal/isoporcentual definida por el usuario (a través del software y comunicación) desviación de la característica ≤ 1 %
Histéresis	≤ 0,3 %
Sensibilidad	≤ 0,1%
Tiempo de recorrido	ajustable por software separadamente para aireación y desaireación hasta 240 s
Sentido de movimiento	reversible
Consumo de aire, estacionario	independiente de la alimentación aprox. < 110 l_n/h

Posicionador electroneumático Ex d Tipo 3731-3 con comunicación HART®		
Temperatura ambiente admisible		–40 a 80 °C · son válidas las limitaciones adicionales según Certificado de prueba de tipo.
Influencias		temperatura: ≤ 0,2/10 K · energía auxiliar: ninguna vibraciones: ≤ 0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770
Tolerancia electromagnética		cumple las normas EN 61000-6-2, 61000-6-3 y NE 21.
Conexiones eléctricas		2 taladros roscados ½ NPT, opcional M20 x 1,5 Terminales roscados para diámetro de alambre 2,5 mm^2
Protección Ex	ATEX	II 2 G EEx d IIC T6, T5 o T4 / EEx de IIC T6, T5 o T4 / II 2 D IP 65 T 80 °C
	FM	XP/I/1/BCD/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C; Type 4X/IP 66 XP/I/1/IIB+H_2/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C; Type 4X/IP 66 DIP/II, III/1/EFG/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C, Type 4X/IP66 Class I, Division 1 y 2, Groups B, C, D Class II y III, Division 1 y 2, Groups E, F, G Class I, Zone 1, IIB+H_2; Type 4X/IP66
	CSA	Class 2258-02: Class I, Division 1 y 2; Groups B, C, D, T6…T4 Class II, Division 1 y 2, Groups E, F, G; Class III Class I, Zone 1, Group IIB+H_2, T6…T4; Type 4X/IP66
	IECEx	Ex d IIC T6 IP 65 T 80 °C
	JIS	Ex d IIC T6
Tipo de protección		IP 66/NEMA 4 X
Aplicación en sistemas de seguridad según IEC 61508/SIL		Una probabilidad de fallo de la función de seguridad en caso de demanda PFD < 2,7 x 10^{-7} para un nivel de confianza de 95 %. La Safe Failure Fraction (SFF) según tabla A1 en IEC 61508-2 es mayor o igual a 0,99. Adecuado para ser usado en sistemas de seguridad con Hardware Fault Tolerance de 1 o 2 hasta SIL 4.
Materiales	caja	fundición a presión de aluminio EN AC-AlSi10Mg(Fe) (EN AC-43400) según DIN EN 1706 cromatizada y revestida de material sintético
	partes exteriores	acero inoxidable 1.4301/1.4305/1.4310
Peso		aprox. 2,5 kg

Equipamiento adicional		
Opción: salida binaria, contacto límite por software con separación galvánica Conexión: opcional NAMUR EN 60947-5-6 o SPS, configurable como conmutador final de carrera o salida aviso anomalía		
Estado de la señal	bornes B-C conmutación AC/DC (SPS)	bornes A-B
	conduce / tensión residual < 1,7 V	≥ 2,1 mA
	no conduce / de alta impedancia I < 100 µA	≤ 1,2 mA
Resistencia de carga	potencia ruptura: 40 V DC/28 V AC/0,3 A lím. destrucción: 45 V DC/32 V AC/0,4 A	sólo para conectar a amplificador separador NAMUR según EN 60947-5-6
Opción: desaireación forzosa, separación galvánica		
Entrada	0 a 40 V DC/0 a 28 V AC, límite destrucción 45 V DC/32 V AC, resistencia entrada ≥ 7 kΩ	
Señal	Posición de seguridad para tensión de entrada ≤ 3 V Operación normal para tensión de entrada > 5,5 V	
Opción: transmisor de posición analógico, convertidor técnica 2-hilos		
Energía auxiliar	11 a 35 V DC, protegido contra inversión de polaridad, límite de destrucción 45 V DC	
Señal de salida	4 a 20 mA	
Sentido de actuación	reversible	
Margen de operación	–1,25 a 103 % del rango de carrera corresponde de 3,8 a 20,5 mA, opcional también como aviso de anomalía a través de 2,4 o 21,6 mA seg. NAMUR NE 43	
Caracterísitca	lineal	
Histéresis e influencia HF (altas frecuencias)	como posicionador	
Otras influencias	como posicionador	
Aviso de anomalías	a elegir para corriente de aviso de 2,4 mA o 21,6 mA	
Opción: entrada binaria, con separación galvánica, con posibilidad de reconocer una tensión aplicada externamente o para alimentar un contacto libre de potencial con acción configurable, ajuste de fábrica ver abajo		
Función entrada de tensión, independiente de la polaridad, tensión aplicable 0 a 24 V DC, resistencia 6,5 kΩ		
Límite de destrucción	40 V	
Tensión	> 6 V: Estado "ON" · < 4 V: Estado "OFF"	
Función entrada binaria, para conmutador externo (contacto libre de potencial)		
Datos eléctricos	Tensión en vacío con contacto abierto hasta máx. 10 V, corriente continua a pulsos, valor pico 100 mA	
Contacto	cerrado: Estado "ON" · abierto: Estado "OFF"	

4 Montaje a la válvula – piezas de montaje y accesorios

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvula
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

El posicionador es apropiado para los siguientes montajes:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)
- montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510
- montaje a accionamiento rotativo

¡ATENCION!
Observar las siguientes instrucciones de montaje a la válvula para evitar daños al posicionador.
- *utilizar sólo las piezas de montaje/accesorios de las tablas 1 a 5 (págs. 30 y 31). ¡Tener en cuenta los diferentes montajes!*
- *las conexiones neumáticas del posicionador son ¼ NPT, si se necesitan conexiones roscadas con G ¼, se debe roscar la placa de conexiones (6) de los accesorios.*
- *¡tener en cuenta la correspondencia entre palanca y posición del pin (ver tablas de carrera, pág. 16) !*
- *en accionamientos con superficie de membrana menor a 240 cm^2 es necesario montar una restricción para la presión de mando (de los accesorios en tabla 5 pág.31).*

Palanca y posición del pin

El posicionador se adapta al accionamiento utilizado y a la carrera nominal a través de la palanca de la cara posterior del posicionador y del pin.

Las tablas de carrera de la pág. 16 indican el margen máximo de ajuste en el posicionador. La carrera de la válvula se limita adicionalmente a través de la posición de seguridad elegida y de la pretensión de los resortes del accionamiento requerida.

Como estándar, el posicionador va equipado con la palanca M (posición del pin 35).

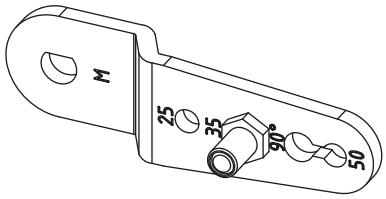


Fig. 3 · Palanca M con posición del pin 35 (de fábrica)

Nota: *si se cambia la palanca M montada de serie, se tiene que adaptar la nueva palanca montada a la palanca de medición interna moviéndola una vez entre los dos topes mecánicos.*

Tablas de carrera

Nota: *el suministro incluye la palanca* ***M****.*
Las palancas ***S****,* ***L****,* ***XL*** *necesarias para el montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) se suministran como accesorios (ver tabla 3, pág. 31).*

Montaje directo a accionamiento Tipo 3277-5 y Tipo 3277

Tamaño [cm^2]	Carrera nominal [mm]	Margen de ajuste posicionador mín.	carrera	máx.	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
700	30	10,0	a	50,0	M	50

Montaje según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)

Válvulas SAMSON/accionamiento 3271 Tamaño accionamiento [cm^2]	Carrera nominal [mm]	otras válvulas/accionamientos mín.	carrera	máx.	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
60 y 120 con válvula 3510	7,5	3,6	a	18,0	S	17
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
700	7,5					
700	15 y 30	10,0	a	50,0	M	50
1400/2800	30	14,0	a	70,0	L	70
1400/2800	60	20,0	a	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	a	200,0	XL	200

Montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845

Accionamiento rotativo mín.	ángulo de giro	máx.	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
24	a	100°	M	90°

4.1 Montaje directo

4.1.1 Accionamiento Tipo 3277-5

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 1, de la pág. 30.

Accionamiento de 120 cm²

¡ATENCION!
Si además del posicionador se monta una electroválvula o similar al accionamiento se tienen que tener en cuenta los siguientes puntos:
- *No se necesita la placa distribuidora (9).*
- *La presión de mando se tiene que conducir desde la salida de la presión de mando "Output" al accionamiento a través de la placa de conexiones (accesorio, referencia 1400-6820).*
- *Se debe colocar la restricción roscada (accesorio, referencia 1400-6964) en el orificio de la salida de la presión de mando.*
- *No está permitido sacar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior.*

Dependiendo del lado de montaje del posicionador, a la izquierda o derecha del puente, la presión de mando se conduce a la membrana del accionamiento por el conducto correspondiente.

1. Determinar el símbolo que corresponde según la posición de seguridad requerida y la posición de montaje del posicionador, según fig. 4 "Símbolos":
   Posición de seguridad: "vástago saliendo del accionamiento" = válvula cerrada en caso de fallo de aire;
   "vástago entrando al accionamiento" = válvula abierta en caso de fallo de aire
   Posición de montaje: izquierda o derecha del puente, mirando hacia la placa distribuidora
2. Alinear el símbolo correspondiente de la placa distribuidora (9) con la marca y montarla en el puente del accionamiento.
3. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G ¼, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Desatornillar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior del posicionador y cerrar con el tapón (5) de los accesorios la salida de presión de mando "Output 38" de la placa de conexiones (6) o bien del conector para manómetro (7).
5. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del posicionador, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago.
6. Introducir la restricción de latón (accesorio, referencia 1400-6964) en el tubo de estanqueidad de la entrada de la presión de mando en el puente del accionamiento.
7. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 4 izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.

8. **Carrera 15 mm:** el pin (2) de la palanca **M** (1) en la parte posterior del posicionador se deja en la posición **35** (estándar).
   Carrera 7,5 mm: desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** y atornillarlo en la posición **25**.
9. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador, de forma que las cuatro boquillas de fijación se inserten sobre los tornillos de la caja y ambas boquillas de sujeción se inserten en los orificios de la caja.
10. Colocar el resorte de pretensión (17) por debajo de la palanca (1) a través de la guía e introducirlo en el orificio de la caja. Mover la palanca (1) hasta alcanzar el tope.
    Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) y fijarlo con sus tres tornillos de fijación.
    Comprobar que el pin (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3).
    La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.
    En el montaje prestar atención a que la junta (10.1) se coloque en la ranura de la placa intermedia.
11. Montar la tapa posterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación (11.1) apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

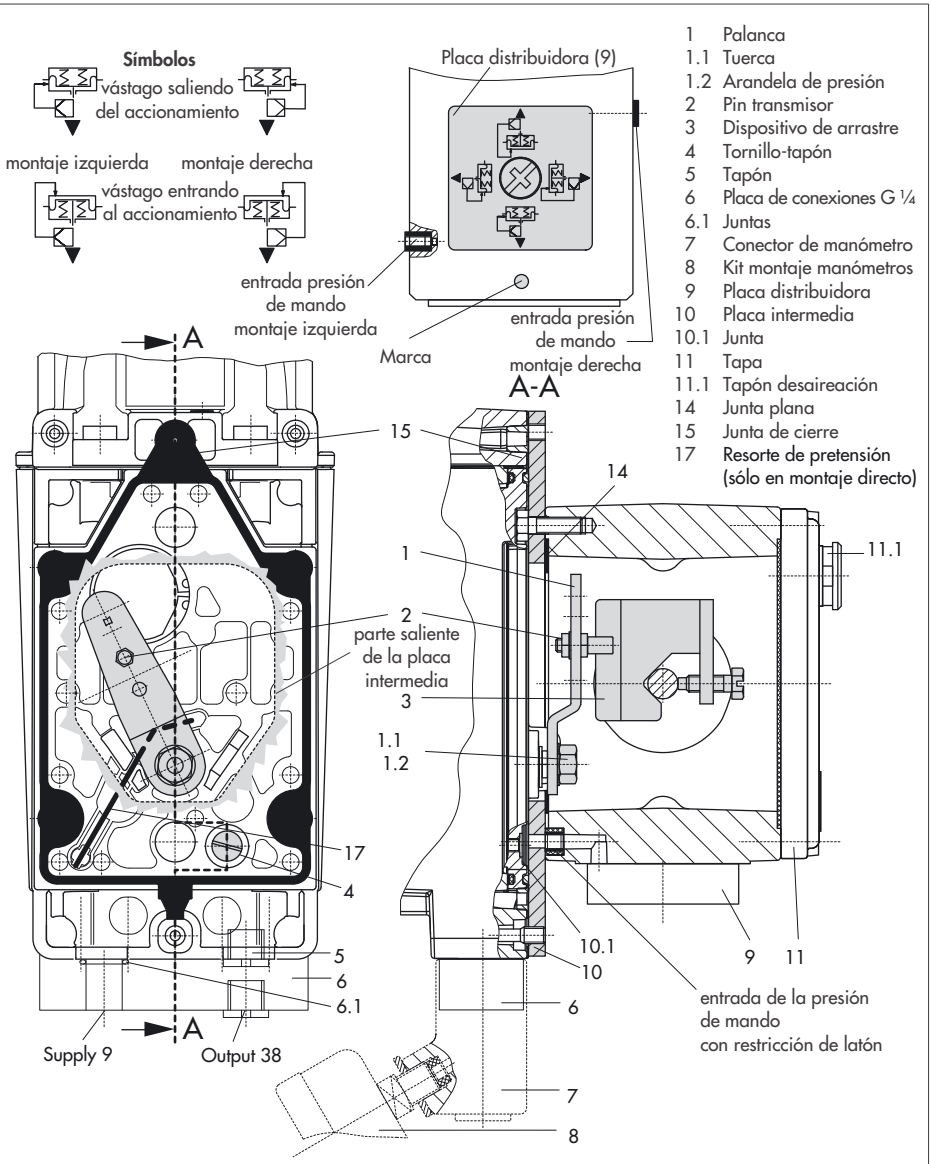


Fig. 4 · Montaje directo en accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

4.1.2 Accionamiento Tipo 3277

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 2, de la pág. 30.

Accionamiento de 240 hasta 700 cm²

El posicionador se puede montar a la izquierda o a la derecha del puente de la válvula. En accionamientos con "vástago saliendo del accionamiento" la presión de mando se conduce al accionamiento por una conducción interna en el puente a través del bloque de unión (12), y en "vástago entrando al accionamiento" por un tubo externo.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago.
2. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 5 izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
3. **Accionamiento de 700 cm²:** desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** de la palanca M y atornillarlo en la posición **50**.
   Accionamientos de 240 y 350 cm² con carrera de 15 mm: el pin (2) se deja en la posición **35** (estándar).
4. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador, de forma que las cuatro boquillas de fijación se inserten sobre los tornillos de la caja y ambas boquillas de sujeción se inserten en los orificios de la caja.
5. Colocar el resorte de pretensión (17) por debajo de la palanca (1) a través de la guía e introducirlo en el orificio de la caja. Mover la palanca (1) hasta alcanzar el tope.
   Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) y fijarlo con sus tres tornillos de fijación.
   Comprobar que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.
6. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de unión se encuentra encima del símbolo del accionamiento que corresponde con la ejecución del accionamiento "vástago saliendo/entrando". Si es necesario, desatornillar los tres tornillos de fijación, levantar la tapa, girar la junta (16) 180° y volver a fijarlo. Con la ejecución anterior de bloques de unión (fig. 5 abajo), es necesario girar la placa distribuidora (13) hasta que la marca indique el símbolo que corresponde a la ejecución del accionamiento.
7. Montar el bloque de unión (12) con sus juntas al posicionador y fijarlo al puente de la válvula con los tornillos (12.1). En accionamientos "vástago entrando" se tiene que sacar el tapón (12.2) y montar el tubo para la presión de mando.
8. Montar la tapa posterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación (11.1) apunte hacia abajo, para asegurar una evacuación de posibles condensados.

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre
10 Placa intermedia (G ¼)
11 Tapa
11.1 Tapón de desaireación
12 Bloque de unión
12.1 Tornillo
12.2 Tapón o conexión para tubo externo presión de mando
13 Placa distribuidora
14 Junta plana
15 Junta de cierre
16 Junta
17 Resorte de pretensión (sólo en montaje directo)

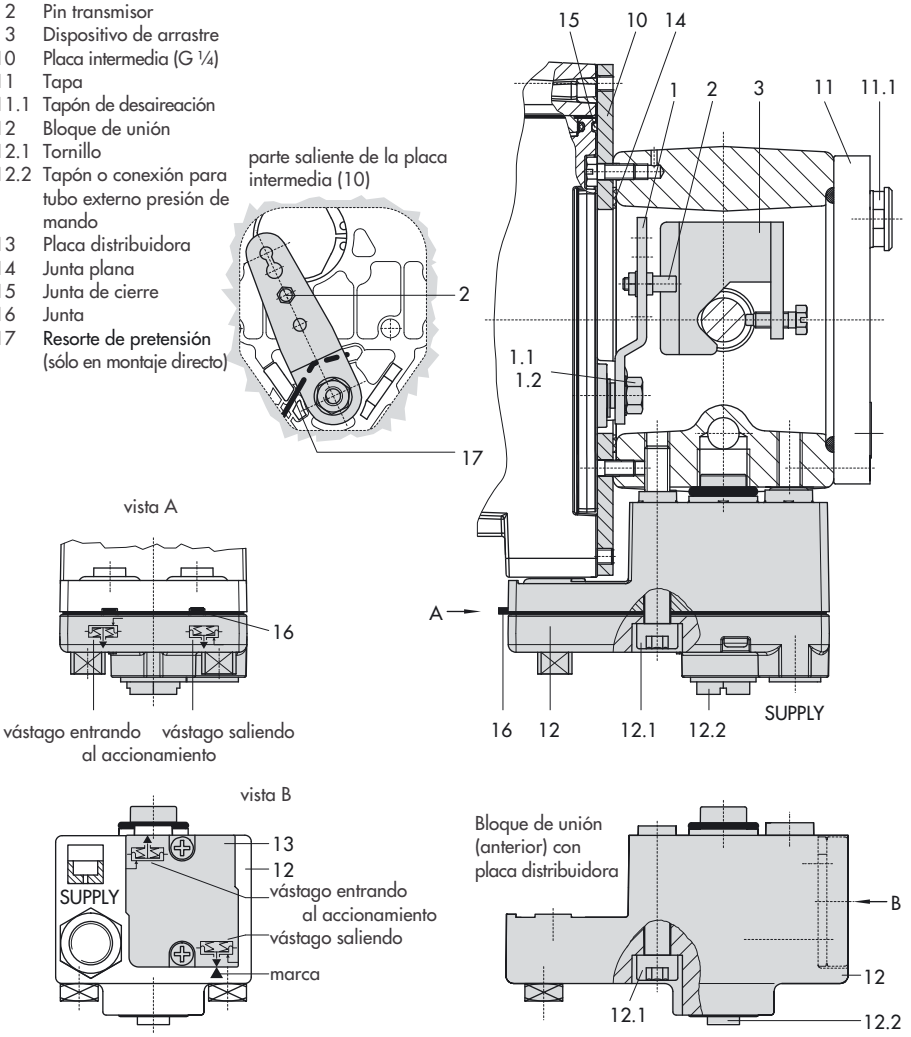


Fig. 5 · Montaje directo – conexión de la presión de mando en el accionamiento Tipo 3277 de 240, 350 y 700 cm²

4.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, de la pág. 31

El posicionador se monta en la válvula mediante un acoplamiento NAMUR (10).

1. **Accionamientos de 120 a 700 cm²:**
   Atornillar las dos uniones pasador (14) al ángulo (9.1) del acoplamiento (9), colocar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).
   Accionamientos de 2800 cm² y 1400 cm² (carrera 120 mm):
   – con carrera de hasta 60 mm se debe atornillar la placa más larga (3.1) directamente al acoplamiento (9).
   – con carrera superior a 60 mm se fija la placa (3) a través del acoplamiento (16) con las uniones pasador (14) y los tornillos (14.1).
2. Montar el acoplamiento NAMUR (10) a la válvula:
   – el monaje a puente NAMUR se hace directamente en el taladro del puente con el tornillo M8 (11), la arandela y la arandela dentada.
   – el montaje en columnas se hace mediante dos abrazaderas (15), que se fijan en la barra. Colocar el acoplamiento NAMUR (10) a una altura tal que la placa (3/3.1) se alinie centralmente con la escala del acoplamiento en la mitad de la carrera de la válvula.
3. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G ¼, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.
4. En los accionamientos con superficie inferior a 240 cm² es necesario roscar una restricción roscada (accesorio, referencia 1400-6964) en la salida de la presión de mando.
5. Elegir según la tabla de carreras y tamaños de accionamiento de la página 16 la palanca (1) **M**, **L** o **XL**, así como la posición del pin necesarios.
   Palanca M con posición de pin 25 o 50:
   5.1 Soltar el pin (2) de la posición **35** y roscarlo en la posición requerida.
   Palanca L o XL:
   5.1 Desatronillar la palanca **M** montada de estándar del eje del posicionador.
   5.2 Atornillar el pin transmisor largo (2) del kit de montaje en el orificio de la palanca (1) según corresponda (ver tabla).
   5.3 Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
   5.4 Mover la palanca una vez de un tope mecánico al otro.
6. Colocar el posicionador en el acoplamiento NAMUR de forma que el pin transmisor (2) se aloje en la ranura de la placa (3/3.1). Mover la palanca (1) según corresponda. Fijar el posicionador con sus tres tornillos de fijación en el acoplamiento NAMUR.

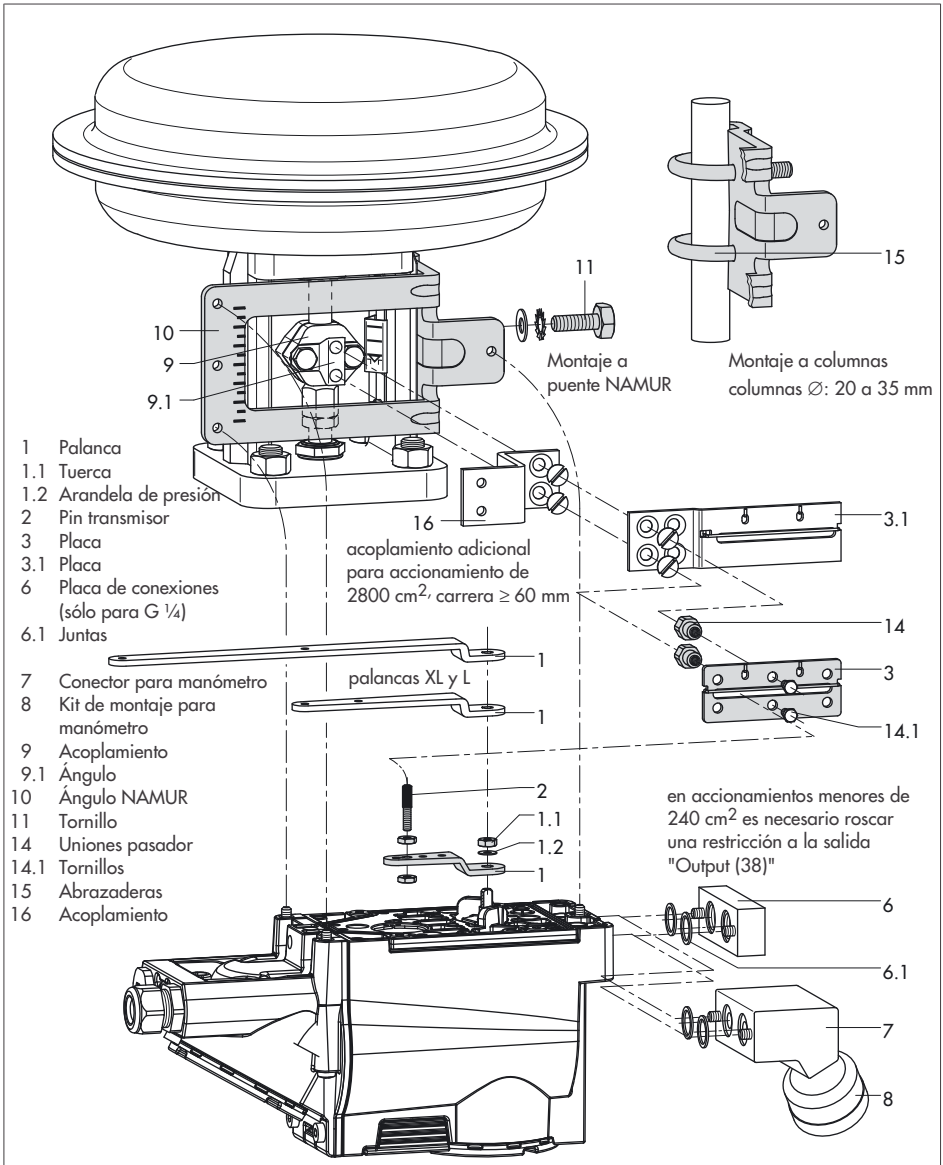

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Placa
3.1 Placa
6 Placa de conexiones (sólo para G ¼)
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje para manómetro
9 Acoplamiento
9.1 Ángulo
10 Ángulo NAMUR
11 Tornillo
14 Uniones pasador
14.1 Tornillos
15 Abrazaderas
16 Acoplamiento
Montaje a puente NAMUR
Montaje a columnas
columnas ∅: 20 a 35 mm
acoplamiento adicional para accionamiento de 2800 cm², carrera ≥ 60 mm
palancas XL y L
en accionamientos menores de 240 cm² es necesario roscar una restricción a la salida "Output (38)"

Fig. 6 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

4.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, de la pág. 31

El posicionador se monta al puente de la válvula mediante un acoplamiento.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la unión de los vástagos, alinearlo en ángulo recto y fijarlo.
2. Fijar el acoplamiento (10) al puente de la válvula con dos tornillos (11).
3. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G ¼, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Roscar una restricción roscada (accesorio, referencia 1400-6964) en la salida de la presión de mando (o si es el caso al conector para manómetro o placa de conexiones).
5. Desmontar la placa **M** (1) del eje del posicionador.
6. Desmontar el pin transmisor (2) de la palanca **M** y montarlo a la posición **17** de la placa **S**.
7. Colocar la palanca **S** al eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
8. Mover la palanca una vez de un tope mecánico al otro.
9. Colocar el posicionador en el acoplamiento (10) de forma que el pin transmisor se coloque en el encaje del dispositivo de arrastre (3). Mover la palanca (1) según corresponda.
   Fijar el posicionador al acoplamiento (10) con ambos tornillos hexagonales.

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre
6 Placa de conexiones (sólo para G ¼)
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje para manómetros
10 Acoplamiento
11 Tornillo

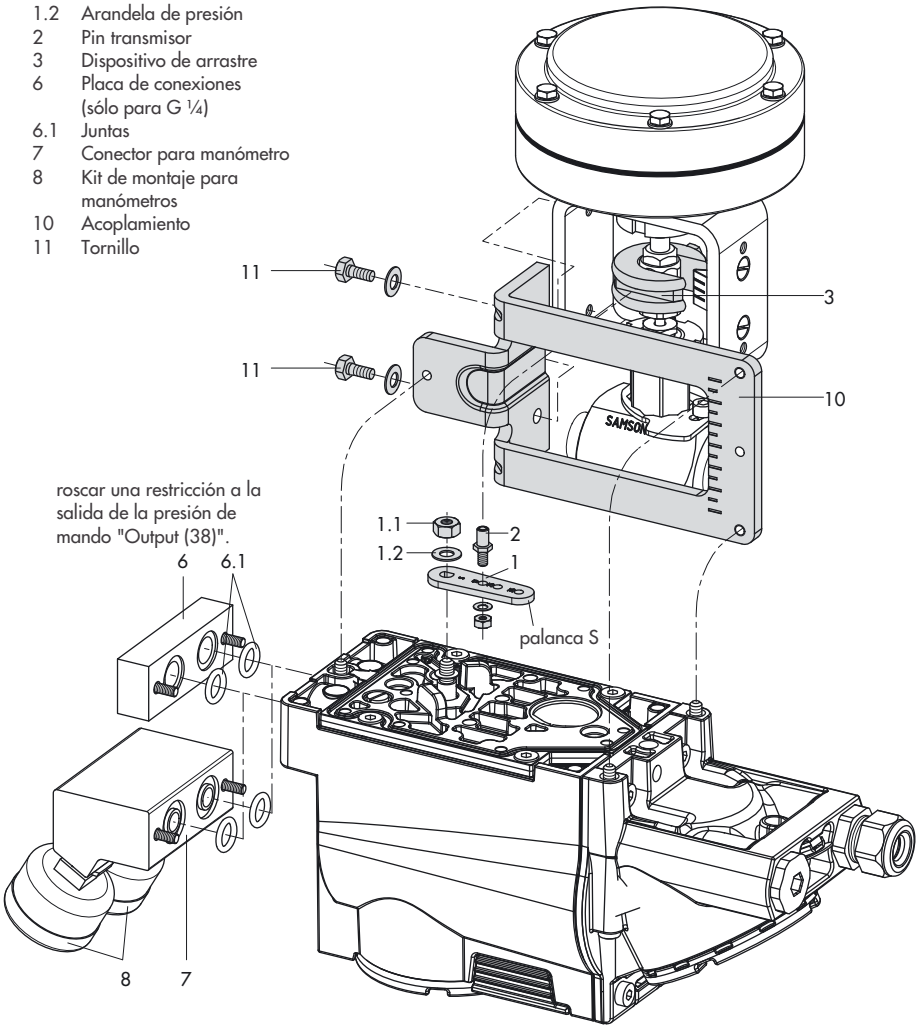


Fig. 7 · Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

4.4 Montaje a accionamiento rotativo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 4, de la pág. 31

Ambos kits de montaje incluyen todas las piezas de montaje, elegir las piezas necesarias según el tamaño del accionamiento. Preparar el accionamiento, puede ser necesario montar algún adaptador del fabricante del accionamiento.

1. Montar el adaptador (10) al accionamiento. En montaje según VDI/VDE colocar la pieza distanciadora (11).
2. **En los accionamientos SAMSON Tipo 3278 y VETEC S160** atornillar el adaptador (5) al eje libre del accionamiento rotativo, **en el VETEC R** encajar el adaptador (5.1).
   En los Tipo 3278, VETEC S160 y VETEC R encajar el adaptador (3), **en ejecución VDI/VDE** sólo cuando el tamaño del accionamiento lo requiera.
3. Pegar la escala adhesiva (4.3) al acoplamiento de forma que el color amarillo aparezca en la ventana visible de la carcasa con válvula en posición "abierta". Usar los símbolos adhesivos que se incluyen en caso necesario.
4. Colocar el acoplamiento (4) en el extremo del eje o en el adaptador (3) y fijar con el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2).
5. Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca M (1) del posicionador. Roscar el pin (∅ 5) de los accesorios a la posición 90°.
6. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G ¼, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.
   En accionamientos de doble efecto sin resortes, se necesita montar un amplificador-inversor, ver cap. 4.5.
7. En accionamientos con un volumen inferior a 300 cm^3 roscar una restricción roscada (accesorio, referencia 1400-6964) en la salida de la presión de mando (o si es el caso al conector para manómetro o placa de conexiones).
8. Colocar el posicionador en la carcasa (10) y atornillarlo. Colocar la palanca (1) de forma que el pin transmisor encaje en la ranura (fig.8) teniendo en cuenta el sentido de giro del accionamiento.

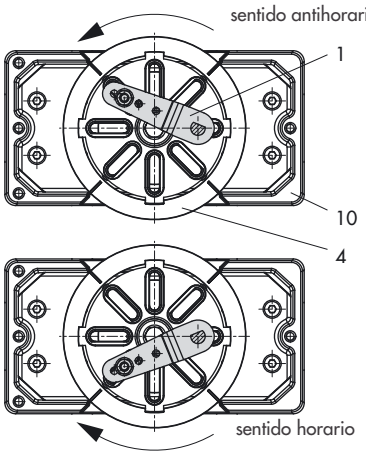


Fig. 8 · Dirección de giro

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela presión
2 Pin transmisor
3 Adaptador
4 Rueda acoplamiento
4.1 Tornillo
4.2 Arandela presión
4.3 Escala adhesiva
5 Eje accionamiento o adaptador
6 Placa conexiones (sólo para G ¼)
6.1 Juntas
7 Conector manómetro
8 Kit de montaje manómetro
10 Carcasa
10.1 Tornillos
11 Pieza distanciadora

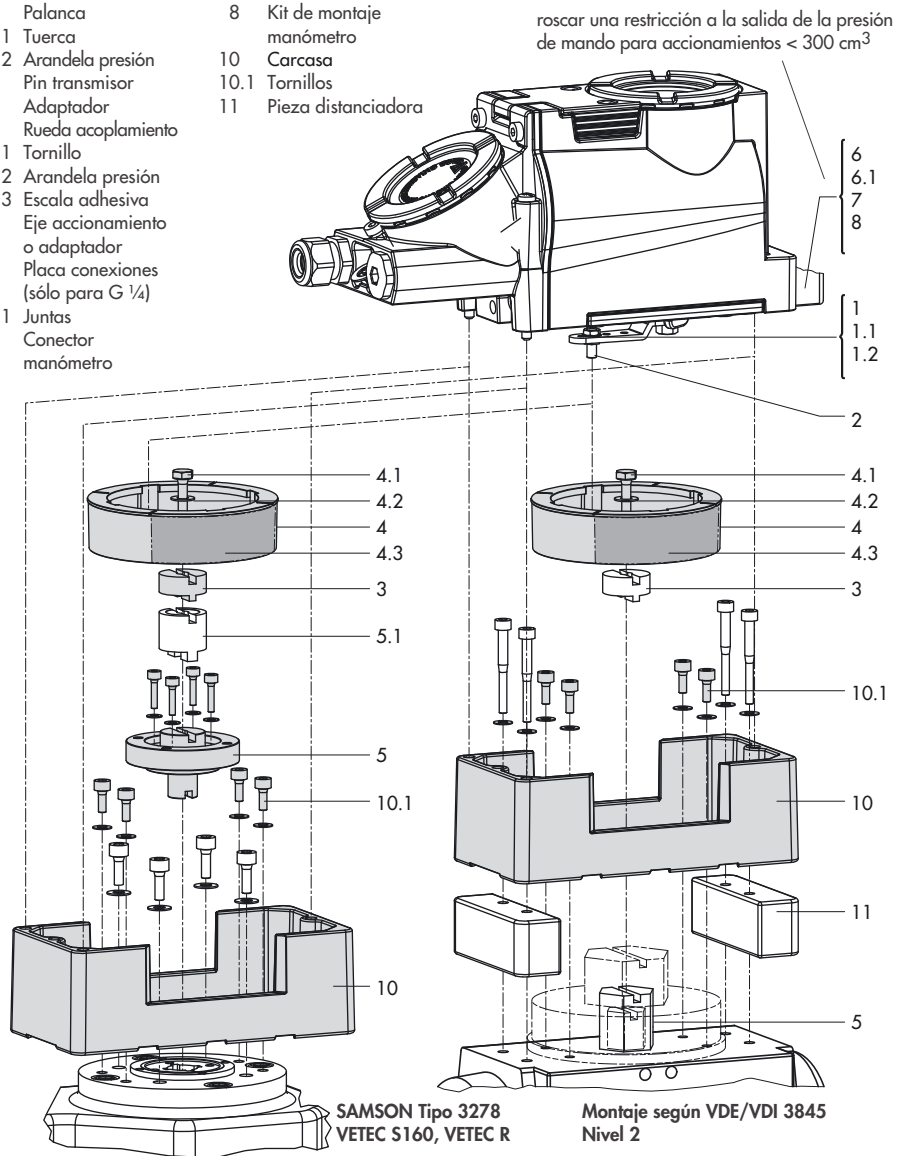


Fig. 9 · Montaje a accionamiento rotativo

4.5 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto se debe montar un amplificador inversor.
El amplificador inversor se encuentra entre los accesorios en la tabla 5, página 31.

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida **A_1** del amplificador inversor al accionamiento, y la diferencia entre la presión de alimentación y la presión de mando **A_1** del posicionador se conduce por la salida **A_2**, de forma que siempre se cumple la relación **$A_1 + A_2 = Z$**.

Montaje

¡ATENCIÓN!
No se deben sacar los tapones de cierre (1.5) del amplificador inversor.

---

1. Roscar las tuercas especiales (1.3) de los accesorios del amplificador inversor en los orificios del posicionador. Sacar la junta de goma (1.4).
2. Colocar la junta plana (1.2) en la ranura del amplificador inversor e introducir los tornillos espiga (1.1) en los taladros de conexión **A_1** y **Z**.
3. Colocar el amplificador inversor (1) y fijarlo con los tornillos espiga (1.1).
4. Roscar el filtro (1.6) adjunto con un destornillador (ancho 8 mm) en los orificios de conexión **A_1** y **Z**.

Conexión de la presión de mando

A_1: la salida A_1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión.

A_2: la salida A_2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión.

¡ATENCIÓN!
La puesta en marcha de accionamientos de doble efecto según capítulo 7 requiere los siguientes ajustes:
- *Límite de presión (Code **16**) = **"No"***
- *Posición de seguridad (Code **0**) = **"AtO"** (AIR TO OPEN)*

4.5.1 Montaje de manómetros

Seguir las instrucciones de montaje de la fig. 10. Enroscar un conector para manómetro en los taladros de conexión **A_1** y **Z**.

Conector para manómetro con rosca:

G ¼	1400-7106
¼ NPT	1400-7107

Manómetros para la alimentación Z y la salida A_1 según tablas de 1 a 4.

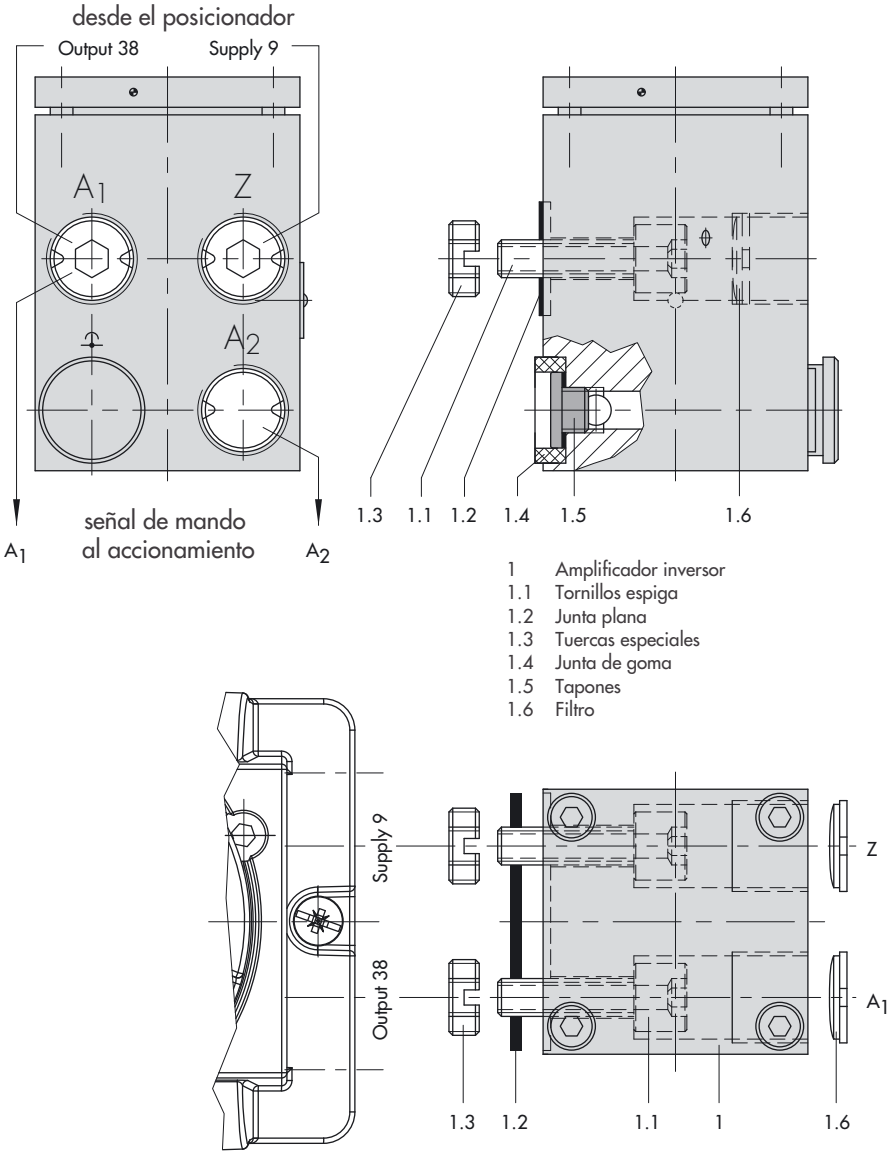


Fig. 10 · Montaje de un amplificador inversor

4.6 Piezas de montaje y accesorios

Tabla 1 · Montaje directo al Tipo 3277-5 (fig. 4)			Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 120 cm^2			1400-7452
Accesorios para el acciona-miento	Placa distribuidora **anterior** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior)		1400-6819
	Placa distribuidora **nueva** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01**(nuevo) [1]		1400-6822
	Placa de conexiones para montaje de electroválvula o similar: G ⅛		1400-6820
	Placa de conexiones **anterior** para accionamie. Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior): ⅛ NPT		1400-6821
	Placa de conexiones **nueva** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (nuevo) [1]		1400-6823
Accesorios para el posicionador	Placa de conexiones (6)	G ¼	1400-7461
	Conector para manómetro (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros (8), máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bron.	1400-6950
		inox/inox	1400-6951

[1] En los accionamientos nuevos (con índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidora y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas **no** son intercambiables.

Tabla 2 · Montaje directo al Tipo 3277 (fig. 5)				Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 240, 350, 700 cm^2				1400-7453
Accesorios	Tubeado externo con racores – para posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento" – cuando se airea la cámara superior de la membrana	240 cm^2	acero	1400-6444
			inox	1400-6445
		350 cm^2	acero	1400-6446
			inox	1400-6447
		700 cm^2	acero	1400-6448
			inox	1400-6449
	Bloque de unión con juntas y tornillos		G ¼	1400-8811
			¼ NPT	1400-8812
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bron.	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

Tabla 3 · Montaje a válvula con puente NAMUR o columnas (columnas de 20 a 35 mm) según IEC 60534-6 (figs. 6 y 7)				
Carrera mm	**Palanca**	**para accionamiento**		Referencia
7,5	S	Tipo 3271-5 de 60/120 cm² a válvula de microcaudal Tipo 3510 (fig. 7)		1400-7457
5 a 50	M [1)]	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271 de 120 a 700 cm²		1400-7454
14 a 100	L	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecución 1400-60		1400-7455
40 a 200	XL	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 120 mm		1400-7456
30 o 60	L	Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 30/60 mm		1400-7466
		Adaptador para accionamientos lineales de Emerson y Masoneilan; además, según carrera, se requieren piezas de montaje según IEC 60534-6, ver arriba		1400-6771
		Valtek Tipo 25/50		1400-9554
Accesorios	Placa de conexiones		G ¼	1400-7461
	Conector para manómetro (7)		G ¼	1400-7458
			¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, hasta máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bron.	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

1) La palanca M montada de serie en el equipo (incluida en el suministro del posicionador)

Tabla 4 · Montaje a accionamiento rotativo (figs. 8 y 9)			Referencia
Piezas de montaje	Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 2, ejecución robusta		1400-9244
	Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 1, ejecución robusta		1400-9526
	Montaje a SAMSON Tipo 3278 160 cm² y VETEC S160, R y M (ejecución robusta)		1400-9245
	Montaje a Camflex II		1400-9120
	Montaje a Air Torque 10 000		1400-9542
Accesorios	Placa de conexiones	G ¼	1400-7461
	Conector para manómetro	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, hasta máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bron.	1400-6950
		inox/inox	1400-6951

Tabla 5 · Accesorios en general			Referencia
Accesorios	Amplificador inversor neumático para accionamientos de doble efecto	G ¼	1079-1118
		¼ NPT	1079-1119
	Restricciones para la presión de mando (restricciones roscadas y de latón)		1400-6964
	TROVIS-VIEW con módulo de equipo 3731-3 (texto para pedido 6661-1063)		1100864
	Adaptador Serial-Interface (SAMSON SSP – RS-232 (PC))		1400-7700
	Adaptador aislado USB (SAMSON SSP – USB (PC))		1400-9740

5 Conexiones

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvula
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

Al conectar la energía auxiliar se pueden producir movimientos del vástago del accionamiento que podrían dañar la válvula. Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

5.1 Conexiones neumáticas

⚠ ***¡PELIGRO!***
¡Peligro de muerte por formación de atmósfera explosiva!
El usuario del equipo debe asegurarse que el medio de trabajo no pueda formar una mezcla explosiva. Es decir, se deben usar sólo gases exentos de componentes cuya presencia podría generar una atmósfera explosiva (no usar gases inflamables, oxígeno, o gases enriquecidos con oxígeno).

Tener en cuenta las siguientes indicaciones para evitar daños en el posicionador.
- ***La presión a la entrada del posicionador no puede superar los 6 bar.***
- *Si las roscas de conexión son ¼ NPT se pueden conectar directamente al posicionador.*
  Si son G ¼, es necesario el previo montaje de una placa de conexiones (6) o bien, de un bloque de manómetros o bloque de unión de los accesorios.
  Se pueden utilizar rácores normales para tubo metálico y de cobre o para tubo de plástico.
- *El aire de alimentación tiene que ser seco, limpio y libre de aceite. Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras previas. Antes de conectar las tuberías de aire deben purgarse a fondo.*

En caso de montaje directo al accionamiento Tipo 3277, la conexión de la presión de mando está prefijada. En caso de montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) la presión de mando se conectará a la cámara superior o inferior del accionamiento dependiendo de la posición de seguridad "vástago saliendo o vástago entrando".
En accionamientos rotativos se tienen que observar las instrucciones de cada fabricante.

5.1.1 Manómetros

Para controlar el aire de alimentación (Supply) y la presión de mando (Output) se recomienda montar manómetros (ver tablas de accesorios 1 hasta 5).

5.1.2 Aire de alimentación (Supply)

La presión de alimentación necesaria depende del margen nominal de señal y del sentido de actuación (posición de seguridad) del accionamiento.
El margen nominal de señal se encuentra en la placa de características como margen de los resortes o margen de la presión de mando. El sentido de actuación se indica con **FA** o **FE**, o bien por un símbolo.

Vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes FA (AIR TO OPEN)

Posición de seguridad "válvula cerrada" (en válvulas de paso recto y de ángulo):
Presión de alimentación necesaria =
valor superior del margen nominal+0,2 bar, y como mínimo 1,4 bar.

Vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes FE (AIR TO CLOSE)

Posición de seguridad "válvula abierta" (en válvulas de paso recto y de ángulo):
La presión de alimentación necesaria para válvulas con cierre hermético se aproxima a la presión de mando máxima pst_{max} que se calcula:

$$pst_{max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = diámetro del asiento [cm]
Δp = diferencia de presión en la válvula [bar]
A = superficie del accionamiento [cm^2]
F = valor superior del margen de los resortes del accionamiento [bar]

Si no se especifica, calcularlo como:

Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen de resortes + 1 bar

5.1.3 Presión de mando (Output)

La presión de mando (Output 38) a la salida del posicionador se puede limitar a través del Code **16** a presiones de 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

En los ajustes de fábrica esta limitación no está activada [No].

5.2 Conexiones eléctricas

¡PELIGRO!
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica y/o formación de una atmósfera explosiva!

- *Las instalaciones eléctricas se deberán realizar según las normas de instalación de equipos eléctricos y de seguridad e higiene en el trabajo de cada país. En Alemania son las normas VDE y las normas de prevención de accidentes.*
- *Para el montaje e instalación en zonas con riesgo de explosión aplican las normas:* ***EN 60079-14: 2003; VDE 0165 Parte 1/1.98*** *"aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivo" y* ***EN 50281-1-2: VDE 0165 Parte 2/11.99*** *"aparatos eléctricos para utilizar en presencia de polvo inflamable".*
- *Los cables de conexión se deben fijar y disponer de forma que queden protegidos contra daños mecánicos.*
- *Cuando la temperatura en las entradas supere los 70 °C se deberán utilizar los correspondientes cables de conexión resistentes a la temperatura.*
  El posicionador se debe integrar en el sistema local de igualación de potencial.

Conexiones conforme a la clase protección EEx d

- *Los cables, rácores y sistemas de conducción para el posicionador Tipo 3731 deben cumplir la norma* ***EN 60079-1: 2004*** *"aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivo" – Parte 1: encapsulado antideflagrante "d" párrafos 13.1 y 13.2, y para los que existe un certificado de comprobación especial.*
- *No se pueden utilizar cables, rácores ni tapones de construcción simple.*
- *Las aperturas que no se utilizan se deben cerrar según la norma* ***EN 50018: 2000*** *párrafo 11.9.*

Conexiones conforme a la clase protección EEx e

- *Se aplica el párrafo 11 de la norma* ***EN 60079-14: 2003****.*
- *Al conectar cables a equipos con protección "seguridad aumentada" según* ***EN 60079-7: 2004*** *Aparatos eléctricos para atmósferas explosivas – Parte 7: Seguridad aumentada "e", los rácores deben ser adecuados para el cable empleado.*
- *Los rácores, cable y tapones deben corresponder al tipo de protección Ex e y deben poseer un certificado de comprobación especial. Deben tener un*

elemento de sello adecuado para asegurar la clase de protección requerida del posicionador (como mínimo IP 54).

- *Con temperatura ambiente menor que –20 °C es obligatorio el uso de rácores metálicos.*
- *Cuando se conecta más de un cable en el borne de conexión se debe asegurar que cada cable esté suficientemente fijado. Si no está claramente especificado en la documentación del aparato, sólo se pueden conectar dos cables con secciones diferentes en un borne si previamente han sido provistos de un casquillo a presión.*

Tabla 6 · Accesorios		Referencia
Rácor para cable M20 x 1,5; EEx e, plástico negro		8808-0178
Tapón de cierre; EEx de; acero inoxidable (Aprobaciones CENELEC, CSA, GOST, IECEx)	M20 x 1,5	8323-1203
	½ NPT	8323-1204
Entrada para cables no armados; EEx e, EEx d, EEx tD A21 (Aprobaciones CENELEC, IECEx)	M20 x 1,5	8808-0200
	½ NPT	8808-2010

Entrada para cables

Fig. 11 · Posición de los bornes de conexión (tapa giratoria abierta)

Las conexiones para el compartimento de los bornes son rosca M20x1,5 o ½ NPT. Los bornes de conexión son del tipo atornillado para secciones de cable 0,2 hasta 2,5 mm², con par de apriete mínimo de 0,5 Nm.

Los cables para la señal de consigna se pueden conectar a los bornes señalizados correspondientemente, independientemente de la polaridad.

- En caso de que la señal de consigna supere los 22 mA, aparece en la pantalla el aviso ***OVERLOAD***.
- Cuando la señal de consigna es menor a 3,7 mA, aparece en la pantalla el aviso ***LOW***.

Según la ejecución del posicionador puede incluir una salida binaria adicional, una desaireación forzosa, un transmisor de posición o una entrada binaria.

El transmisor de posición trabaja con técnica 2-hilos. Por norma general necesita una fuente de 24 V DC. Teniendo en cuenta la resistencia de la fuente, la tensión directa en los bornes del transmisor de posición puede estar entre como mínimo 11 V y como máximo 35 V DC (protección contra inversión de polaridad, límite de destrucción, ver datos técnicos).

Ver el esquema de conexiones en la fig. 12 o la placa de características para la asignación de los terminales.

¡ATENCION!
Cuando la señal de consigna es inferior a 3,8 mA el posicionador va a su posición de seguridad.

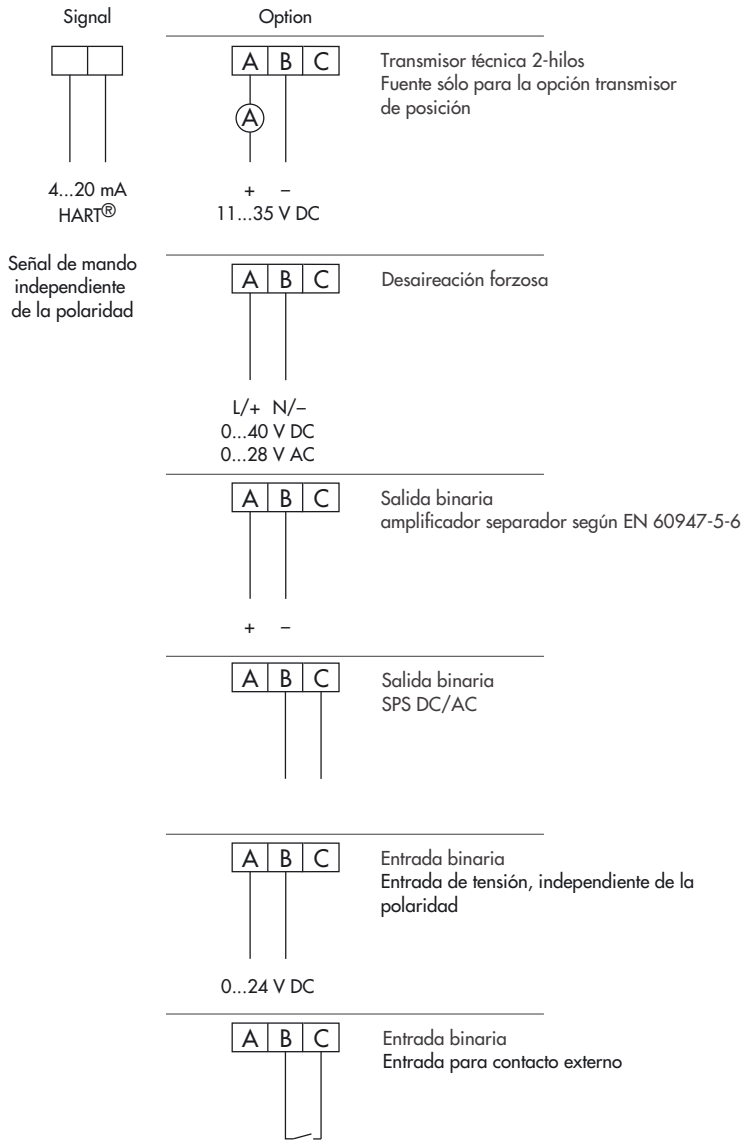


Fig. 12 · Conexiones eléctricas

5.2.1 Establecimiento de la comunicación

El establecimiento de la comunicación entre un PC con módem FSK o una terminal portátil y el posicionador se realiza según el protocolo HART®.

Módem FSK Tipo Viator

RS-232	no Ex	Referencia 8812-0130
USB	no Ex	Referencia 8812-0132

Cuando la resistencia de carga del regulador o de la estación de control no es suficiente se debe intercalar un amplificador separador como convertidor de carga.

Los equipos en sala de control y en campo conectados al lazo, son accesibles mediante el protocolo HART® con su dirección punto-a-punto o mediante un Bus estándar (Multidrop).

Punto-a-punto:
La dirección de bus/dirección de acceso siempre debe fijarse a cero (0).

Bus estándar (Multidrop):
En Bus estándar (Multidrop) el posicionador, como en la conexión punto-a-punto, sigue el flujo de la señal de consigna. Este modo de operación es adecuado por ej. para la operación del posicionador en split-range (conexión en serie). La dirección de bus/dirección de acceso debe estar entre 1 y 15.

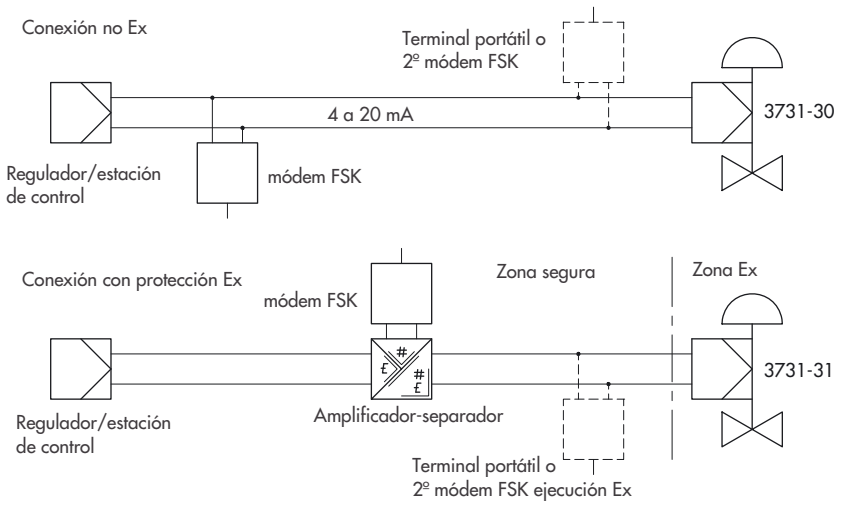


Fig. 13 · Conexión con módem FSK

Nota:
Pueden aparecer problemas de comunicación si la salida del regulador/estación de control no es conforme HART®.

Para adaptarla se puede insertar una caja "Z-Box" (ref. 1170-2374) entre la salida y la conexión de comunicación.
En la Z-Box cae una tensión de aprox. 330 mV (corresponde a 16,5 Ω con 20 mA).
Como alternativa se pueden conectar a la salida analógica una resistencia de 250 Ω en serie y un condensador de 22 µF en paralelo. Tener en cuenta que se aumenta la resistencia de carga para la salida del regulador.

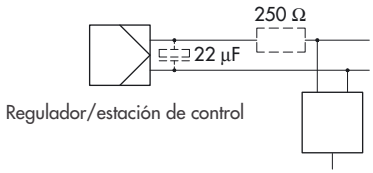


Fig. 14 · Adaptación de la señal de salida

6 Elementos de mando e indicaciones

6.1 Selector (girar/pulsar)

Para operar el selector (◎) es necesario abrir la tapa frontal.

Con el selector se realiza la operación in situ del posicionador:

girando ◎ : selección de códigos y valores

pulsando ◎ : confirmación de la selección

6.2 Puerto de comunicación serie

El puerto de comunicación SERIAL-INTERFACE se encuentra debajo de la tapa de la pantalla: desatornillar completamente el tornillo de seguridad y desenroscar la tapa de la pantalla.

¡ATENCION!
Con la tapa de la pantalla abierta no es efectiva la protección contra explosión!

El posicionador requiere una alimentación mínima de 4 mA.

Para utilizar el programa de configuración y operación TROVIS VIEW de SAMSON es necesario conectar el posicionador a través de un adaptador (ver accesorios en tabla 5) con el puerto RS-232 o USB del PC.

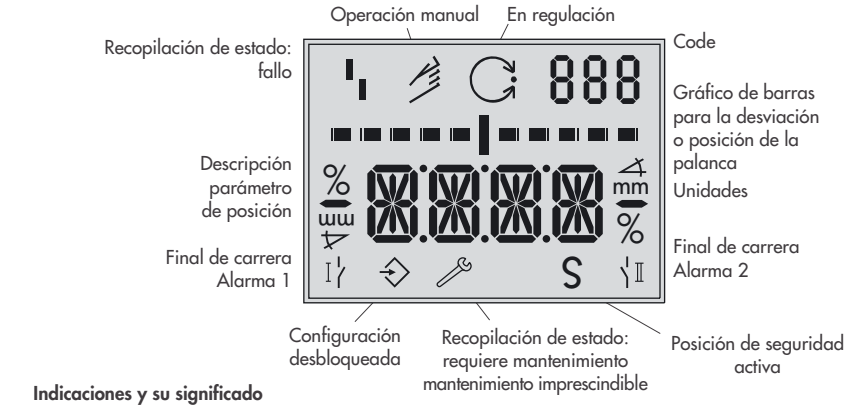
6.3 Indicaciones

Los símbolos de códigos, parámetros y funciones se representan en la pantalla.

Modos de operación:

Operación manual (MAN), cap. 8.2.1
Operación automática (AUTO), cap.8.2.1
S Posición de seguridad (SAFE), cap.8.2.2

- **Gráfico de barras:**
  El gráfico de barras indica la desviación en los modos de operación manual y automático, dependiendo del signo y del valor. Por cada desviación del 1 % aparece un elemento.
  En posicionadores no inicializados (indicación intermitente), se muestra en lugar de la desviación, la posición de la palanca en grados relativos al eje longitudinal. Un elemento del gráfico de barras representa unos 5° de giro. Cuando se sobrepasa el ángulo de giro admisible, el quinto elemento del gráfico parpadea (valor indicado > 30°). En tal caso se tiene que comprobar la palanca y la posición del pin.
- **Avisos de estado**
  : Fallo
  : Solicitud de mantenimiento
  intermitente: Fuera de especificación
  Estos símbolos avisan de la aparición de un fallo. A cada aviso de error le corresponde un estado: "ningún aviso", "se requiere mantenimiento", "mantenimiento imprescindible", "fuera de especificación" o "fallo" (ver cap. 8.3 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").
- **Desbloqueo para configuración**
  Indica que los códigos de la lista de códigos del cap. 11, marcados con un * están desbloqueados para poder configurar sus parámetros (ver cap. 8.1).


Operación manual
En regulación
Recopilación de estado: fallo
Code
Gráfico de barras para la desviación o posición de la palanca
Descripción parámetro de posición
Unidades
Final de carrera Alarma 1
Final de carrera Alarma 2
Configuración desbloqueada
Recopilación de estado: requiere mantenimiento mantenimiento imprescindible
Posición de seguridad activa

Indicaciones y su significado

AUtO	Automático	***NOM***	Carrera nominal	↗↗	aumentando/aumentando
CL	Giro sentido horario	***O/C***	Servicio todo/nada	↗↘	aumentando/disminuyendo
CCL	Giro sentido antihorario	***OVERLOAD***	w > 22 mA		
Err	Error/fallo	***RES***	Reset	parpadea	Modo de emergencia ver Code **62**
ESC	Cancelar	***RUN***	Start/inicio	parpadea	no inicializado
HI	ix mayor que 21,6 mA	***SAFE***	Posición de seguirdad	***S*** parpadea	válvula a su posición de seguridad mecánica
LO	ix menor que 2,4 mA	***SUB***	Sustitución		
LOW	w menor que 3,7 mA	***TunE***	Inicialización en marcha		
MAN	Ajuste manual	***YES***	Instalado/activo		
MAX	Rango máximo	***ZP***	Ajuste del cero		
No	No instalado/ no activo	***tEStinG***	Auto test		
		tESt	Función de test activa		

Fig. 15 · Indicaciones y elementos de mando

6.4 Comunicación HART®

El posicionador requiere una alimentación mínima de 3,8 mA.

Para la comunicación está disponible un archivo DTM (Device Type Manager) según especificación 1.2. Con este archivo el equipo se puede poner en servicio a través de por ej. el software PACTware. Con el software y a través del DTM se pueden configurar todos los parámetros del equipo.

Nota: *Si se ejecutan funciones complejas que requieren tiempos de procesamiento largos o que guardan gran cantidad de datos en la memoria volátil del posicionador, se transmite el mensaje "Equipo ocupado/busy" con el archivo DTM. Este mensaje* ***no*** *es un aviso de error y se puede reestablecer.*

Protección contra escritura

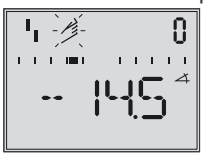
- A través del Code **47** se puede bloquear la escritura de parámetros por comunicación HART®. En tal caso el desbloqueo sólo se puede realizar localmente en el equipo.
  De fábrica la escritura está desbloqueada.
- A través de la comunicación HART® se puede bloquear la operación local. En tal caso el Code **3** indica en la pantalla "***HART***" intermitente. Sólo se puede desbloquear a través de la comunicación-HART®.
  De fábrica la configuración local está desbloqueada.

7 Puesta en marcha – Ajuste

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvula
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

Indicación después de conectar la energía auxiliar:

- En un **posicionador no inicializado** aparece, después de la rutina ***tEStinG***, el símbolo de fallo y el símbolo de mano intermitente. El número reproduce la posición de la palanca en grados en relación al eje longitudinal.



Indicación en posicionador no inicializado

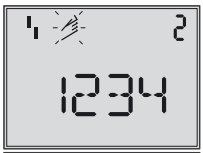
- Un **posicionador inicializado** indica Code ***0***. El posicionador se encuentra en su último modo de operación activo.

¡AVISO!
Durante la puesta en marcha y los ajustes el vástago del accionamiento se mueve.
Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

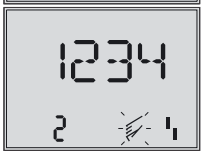
¡ATENCION!
La puesta en marcha y ajustes se deben realizar según la secuencia indicada (capítulos 7.1 hasta 7.5).

7.1 Adaptación de la indicación

La indicación del posicionador se puede girar 180° para adaptarla a la posición de montaje.



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la derecha



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la izquierda

Si la indicación está invertida proceder como se indica a continuación:

Girar ◎ → Code **2**

Pulsar ◎, número de código ***2*** intermitente

Girar ◎ → dirección de lectura deseada

Pulsar ◎, para confirmar la dirección de lectura

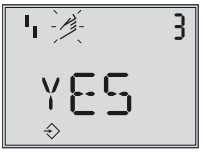
7.2 Limitación de la presión de mando

Cuando la fuerza máxima del accionamiento pueda conducir a daños en la válvula, se debe limitar la presión de mando.

¡ATENCION!
*En accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN (AtO)) no se debe activar la limitación de presión (Ajuste **No** = válor estándar).*

Antes de poder limitar la presión de mando es necesario desbloquear la configuración en el posicionador:

***Nota:** después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar: No

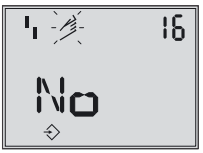
Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica ⇨

Limitar la presión de mando:



Límite de presión estándar: No

Girar ◎ → Code **16**

Pulsar ◎, número de código ***16*** intermitente

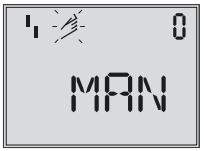
Girar ◎, hasta que aparezca el límite de presión deseado (1,4/2,4/3,7 bar)

Pulsar ◎, para confirmar el límite de presión

7.3 Comprobación del rango de trabajo del posicionador

Para comprobar el montaje mecánico y funcionamiento correcto, se tiene que recorrer el rango de trabajo del posicionador en el modo de operación manual (MAN) con la señal de consigna manual w.

Seleccionar modo de operación manual :



Modo de operación estándar: MAN

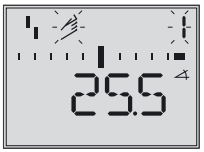
Girar → Code **0**

Pulsar , número de código ***0*** intermitente

Girar → ***MAN***

Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación manual

Comprobación del rango de trabajo:



Señal de consigna manual w (se indica el ángulo de giro actual)

Girar → Code **1**

Pulsar , número de código ***1*** y símbolo intermitentes

Girar , hasta conseguir una presión suficiente para mover la válvula a sus posiciones finales.
Se indica el ángulo de giro de la palanca posterior del posicionador. A la palanca en posición horizontal (posición intermedia) le corresponden 0°.

Para un funcionamiento correcto del posicionador, al recorrer el rango de trabajo, los elementos extremos del gráfico de barras no deben estar intermitentes.
Para terminar el modo de operación manual pulsar el selector ( ).

Se ha sobrepasado el rango permitido, cuando el ángulo indicado sobrepasa los 30° y el último elemento del gráfico de barras (izquierda o derecha) es intermitente.
El posicionador va su posición de seguridad (SAFE).
Después de cambiar a otro modo de opearción (distinto a SAFE) – ver capítulo 8.2.2 – es **imprescindible** comprobar si la palanca y la posición del pin son las correctas según capítulo 4.

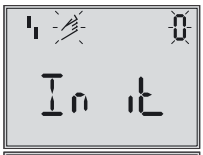
¡AVISO!
Para evitar accidentes o daños materiales por el aire de alimentación o por el suministro eléctrico, es necesario desconectar el posicionador del aire de suministro y del suministro eléctrico antes de cambiar la palanca o la posición del pin.

7.4 Asignación de la posición de cierre

Teniendo en cuenta el tipo de válvula y el sentido de actuación del accionamiento, se define la posición de cierre (0 % carrera):

- AIR TO OPEN (***AtO***)
  presión de mando abre, p. ej. para válvula con posición de seguridad válvula cerrada
- AIR TO CLOSE (***AtC***)
  presión de mando cierra, p. ej. para válvula con posición de seguridad válvula abierta.

¡ATENCION!
*En accionamientos de doble efecto situar el interruptor siempre en posición AIR TO OPEN (**AtO**).*



Menú de inicialización

AIR TO OPEN

AIR TO CLOSE

Girar ◎ → Code **0**
Pulsar ◎, indica: ***MAN***
número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***
Pulsar ◎
Girar ◎ hasta que indica la posición de cierre deseada

Pulsar ◎, para confirmar la posición de cierre seleccionada

Girar ◎ → ***ESC***

Pulsar ◎, para terminar la introducción **o:**

empezar una inicialización como se indica en el capítulo 7.5**.**

Para comprobación: *después de una inicialización exitosa, para posición de cierre debe aparecer 0 % en la pantalla del posicionador y para válvula abierta debe indicar 100 %. En otro caso, se debe reasignar la posición de cierre y volver a inicializar el posicionador.*

7.5 Inicialización posicionador

¡AVISO!
Durante la inicialización la válvula realiza la carrera/ángulo completo.
Por ello, nunca se debe realizar una inicialización con el proceso en marcha, sino solamente en la fase de puesta en marcha con las válvulas de interrupción cerradas.
Antes de empezar la inicialziación se debe comprobar la presión de mando máxima admisible de la válvula. Está será la presión máxima del posicionador durante la inicialización. Si es necesario, limitar la presión de

mando mediante un manorreductor en la entrada.

¡ATENCION!
Si el posicionador se monta en otro accionamiento o se modifica la posición de montaje, es necesario restablecer los ajustes del posicionador a los valores de fábrica antes de volver a inicializarlo, ver capítulo 7.8.

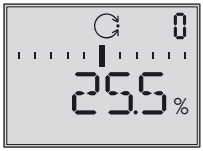
Durante la inicialización el posicionador se adapta óptimamente a los rozamientos y señal de presión requerida por la válvula. El modo y alcance de este autoajuste se determina según el modo de inicialización:

- **Rango máximo *MAX*** (modo estándar)
  Es el modo de inicialización más sencillo para la puesta en servicio de válvulas con dos topes mecánicos claros, p. ej. válvulas de tres vías (ver cap. 7.5.1)
- **Rango nominal *NOM***
  Modo de inicialización para todas las válvulas de paso recto (ver cap. 7.5.2)
- **Selección manual del rango *MAN***
  Modo de inicialización para válvulas de paso recto con rango nominal desconocido (ver cap. 7.5.3)
- **Sustitución *SUB***
  Para cambiar un posicionador con el proceso en marcha con los mínimos efectos sobre el proceso (ver cap. 7.5.4)

Nota: *para cancelar un proceso de inicialización en marcha pulsar el selector (◎) . En tal caso el posicionador va a su posición de seguridad (SAFE) y se indica **StOP** durante 3 s. A través de Code **0** se puede abandonar la posición de seguridad (ver cap. 8.2.2).*

Pantallas alternadas:
proceso de inicialización en marcha

Gráfico de barras que indica el avance de la inicialización
(según el modo de inicialización seleccionado se indica MAX, NOM, MAN o SUB)



Inicialización compeltada
Posicionador en modo de operación automático ↻

La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos.

Al completarse una inicialización, el regulador va a modo de regulación, que se reconoce por el símbolo de regulación ↻.
Un funcionamiento erróneo conlleva una cancelación. El error de inicialización aparece en pantalla clasificado según la recopilación de estados (ver cap. 8.3, pág. 60).

Nota: *ajustando Code **48 - h0** = "YES" después de la inicialización se empieza el registro de las curvas de referencia necesarias para el diagnóstico de válvulas (señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2)). En la pantalla aparece alternativamente **tESt** y **d1** o bien **d2**. A través de los códigos Codes **48 - h1** y Code **81** se indica el fallo en el registro de*

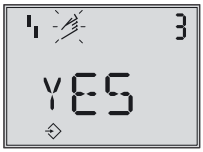
curvas de referencia.
Las curvas de referencia no tienen ninguna influencia en la regulación.

7.5.1 MAX - Inicialización a rango máximo

El posicionador determina la carrera/ángulo del obturador desde la posición cerrada hasta el tope mecánico contrario y toma esta carrera/ángulo como rango de trabajo de 0 a 100 %.

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar: No

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica ⇨

Selección del modo de inicialización:

Modo de inicialización estándar: MAX

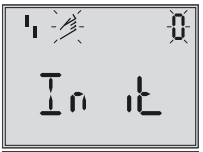
Girar ◎ → Code **6**

Pulsar ◎

Girar ◎ → ***MAX***

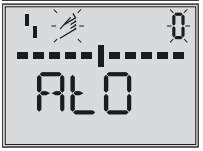
Pulsar ◎, para confirmar el modo de inicialización ***MAX***

Iniciar proceso de inicialización:



Menú de inicialización

Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empieza la inicialización

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***

Pulsar ◎

Se indica la posición de seguridad ajustada ***AtO*** o ***AtC***.

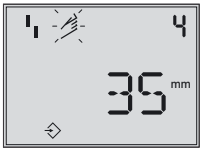
Pulsar ◎ durante 6 segundos

El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empiza el proceso de inicialización.

Después de la inicialización se indica la carrera/ángulo nominal en %, Code **5** (margen nominal) permanece bloqueado. Los parámetros inicio y fin de margen de carrera/ángulo (Code **8** y **9**) también se indican en % y sólo se pueden modificar en %.

Para tener la indicación en mm/° es necesario introducir la posición del pin (Code **4**).

Introducción de la posición del pin:



Posición del pin estándar: No

Girar ◎ → Code **4**

Pulsar ◎, número de código ***4*** intermitente

Girar ◎ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ◎

Indicación del margen nominal en mm/°.

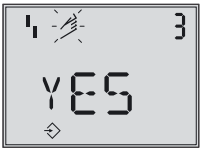
7.5.2 NOM - Inicialización a rango nominal

La carrera de la válvula efectiva se puede ajustar de forma muy precisa gracias al sensor calibrado. Durante la inicialización el posicionador comprueba si la válvula es capaz de recorrer todo el margen nominal introducido (carrera o ángulo) sin topar. En caso positivo, se toma como margen de operación el rango nominal introducido con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Nota: *en todo caso, la carrera máxima posible debe ser mayor a la carrera nominal introducida. En caso contrario se cancela la inicialización (aviso de error Code **52**), porque no se alcanza la carrera nominal.*

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar: No

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica ⇨

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:

Posición del pin estándar: No

Rango nominal (con Code **4** = "No" (bloqueado))

Girar ◎ → Code **4**

Pulsar ◎, número de código ***4*** intermitente

Girar ◎ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ◎

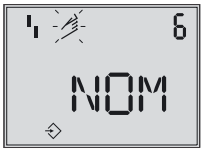
Girar ◎ → Code **5**

Pulsar ◎, número de código ***5*** intermitente

Girar ◎ → carrera nominal de la válvula

Pulsar ◎

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicialización estándar: MAX

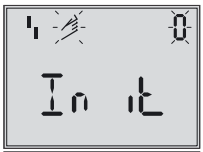
Girar ◎ → Code **6**

Pulsar ◎, número de código ***6*** intermitente

Girar ◎ → ***NOM***

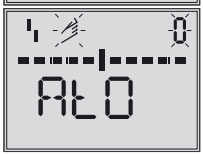
Pulsar ◎, para confirmar el modo de inicialización ***NOM***

Iniciar proceso de inicialización:



Menú de inicialización

Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empieza la inicialización

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***

Pulsar ◎

Se indica la posición de seguridad ajustada ***AtO*** o ***AtC***.

Pulsar ◎ durante 6 segundos

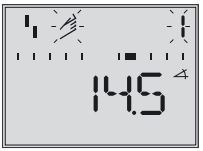
El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empiza el proceso de inicialización.

Nota: *después de la inicialización se debe comprobar el sentido de actuación y si es necesario adaptarlo (Code **7**).*

7.5.3 MAN - Inicialización con selección manual del rango

Antes de empezar la inicialización se debe mover manualmente la válvula a su posición abierta. A partir de las posiciones abierta y cerrada, el posicionador calcula la carrera/ángulo diferencial y lo toma como margen de operación con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Introducción de la posición abierta:



Señal de consigna manual (se indica el actual ángulo de giro)

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***MAN***

Pulsar ◎

Girar ◎ → Code **1**

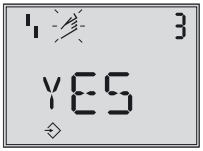
Pulsar ◎, número de código ***1*** intermitente

Girar ◎, hasta que se alcanza la posición de válvula abierta

Pulsar ◎, para confirmar la posición abierta

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar: No

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica ⇨

Introducción de la posición del pin:

Posición del pin estándar: No

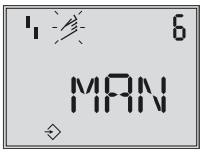
Girar ◎ → Code **4**

Pulsar ◎, número de código ***4*** intermitente

Girar ◎ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ◎

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicilización estándar: MAX

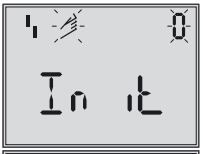
Girar ◎ → Code ***6***

Pulsar ◎, número de código ***6*** intermitente

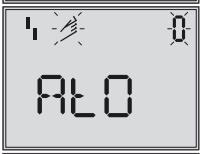
Girar ◎ → ***MAN***

Pulsar ◎, para confirmar el modo de inicialización ***MAN***

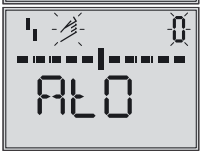
Iniciar proceso de inicialización:



Menú de inicialización



Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empieza la inicialización

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***

Pulsar ◎

Se indica la posición de seguridad ajustada ***AtO*** o ***AtC***.

Pulsar ◎ durante 6 segundos

El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empiza el proceso de inicialización.

7.5.4 SUB - Sustitución

Un proceso de inicialización completo tarda algunos minutos y hace que la válvula realice su carrera varias veces. En el modo de sustitución SUB los parámetros de regulación no se determinan mediante una inicialización sino que se estiman por lo que no se puede esperar una elevada exactitud estacionaria. Siempre que la planta lo permita, se debería elegir otro modo de inicialización.

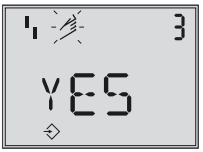
El modo de sustitución se elige, cuando se debe cambiar un posicionador con la planta en marcha. Para ello es imprescindible fijar la válvula a una apertura determinada mecánicamente o bien neumáticamente mediante una señal de presión externa al accionamiento. La posición de bloqueo sirve para que la planta pueda seguir funcionando con esa apertura de válvula.

Introduciendo la posición de bloqueo (Code **35**), la dirección de cierre (Code **34**), la posición del pin (Code **4**), el rango nominal (Code **5**) y el sentido de actuación (Code **7**) el posicionador puede calcular la configuración del posicionador.

¡ATENCION!
El posicionador de recambio no debería estar inicializado, en caso contrario, primero se tiene que restablecer, ver cap. 7.8.

Desbloqueo para configuración:

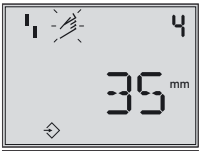
Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar: No

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***
Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente
Girar ◎ → ***YES***
Pulsar ◎, indica ⇨

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:

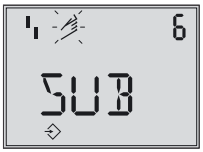


Posición del pin estándar: No

Rango nominal (con Code **4** = "No" (bloqueado))

Girar ◎ → Code **4**
Pulsar ◎, número de código ***4*** intermitente
Girar ◎ → posición del pin en la palanca (según montaje)
Pulsar ◎
Girar ◎ → Code **5**
Pulsar ◎, número de código ***5*** intermitente
Girar ◎ → carrera nominal de la válvula
Pulsar ◎

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicialización
estándar: MAX

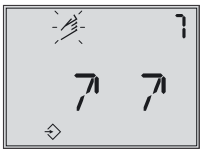
Girar ◎ → Code **6**

Pulsar ◎

Girar ◎ → ***SUB***

Pulsar ◎, para confirmar el modo de inicialización ***SUB***

Introducción del sentido de actuación:



Sentido de actuación
estándar: ↗↗

Girar ◎ → Code ***7***

Pulsar ◎, número de código ***7*** intermitente

Girar ◎ → sentido de actuación (↗↗/↗↘)

Pulsar ◎

Desactivar limitación de carrera:

Limitación de carrera
estándar: 100.0

Girar ◎ → Code **11**

Pulsar ◎, número de código ***11*** intermitente

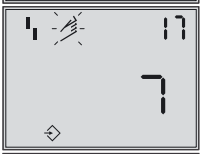
Girar ◎ → ***No***

Pulsar ◎

Modificación del límite de presión y de los parámetros de regulación:

Nota: *el límite de presión (Code **16**) no se debe modificar. Los parámetros de regulación K_P (Code **17**) y T_V (Code **18**) sólo se deben modificar si se conocen los ajustes del posicionador sustituido.*

Límite de presión
estándar: No



KP
estándar: 7

TV
estánar: 2

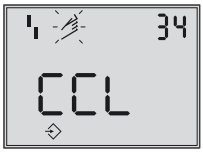
Girar ◎ → Code **16/17/18**

Pulsar ◎, número de código ***16/17/18*** intermitente

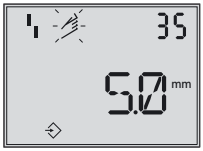
Girar ◎ y ajustar el parámetro de regulación solicitado

Pulsar ◎, para confirmar los ajustes

Introducción de la dirección de cierre y la posición de bloqueo:



Dirección de cierre (sentido de giro por el cual se alcanza la posición de CIERRE; mirando la pantalla del posicionador)
estándar: CCL (en sentido antihorario)



Posición de bloqueo
estándar: 0

Girar ◎ → Code **34**

Pulsar ◎, número de código ***34*** intermitente

Girar ◎ → dirección de cierre (CCL sentido antihorario/ CL sentido horario)

Pulsar ◎

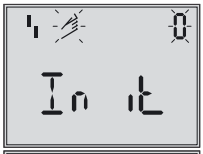
Girar ◎ → Code **35**

Pulsar ◎, número de código ***35*** intermitente

Girar ◎ → posición de bloqueo, p. ej. 5 mm (valor tomado de la indicación graduada de la válvula bloqueada o medido con una regla)

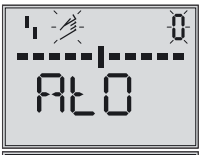
Pulsar ◎

Iniciar proceso de inicialización:

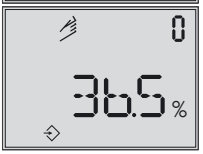


Menú de inicialización

Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empieza la inicialización



Posición de bloqueo

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***

Pulsar ◎

Se indica la posición de seguridad ajustada ***AtO*** o ***AtC***.

Pulsar ◎ durante 6 segundos

El gráfico de barras avanza paso a paso, hasta que empiza el proceso de inicialización.
Cambia a modo de operación ***MAN***.
Se indica la posición de bloqueo.

Nota: *como no se ha completado una inicialización, se muestra el error Code **76** (sin modo de emergencia) y posiblemente el error Code **57** (lazo de regulación).*
Estos mensajes de error no afectan al funcionamiento del equipo.

Eliminación del bloqueo y cambio a modo de operación automático ↻ (AUTO):

Para que el posicionador vuelva a seguir la señal de consigna, se debe eliminar la posición de bloqueo y pasar al modo de operación automático.

Girar ◎ → Code ***1***

Pulsar ◎, número de código ***1*** y símbolo intermitentes

Girar ◎, para que la presión en el posicionador desplace la válvula ligeramente de la posición de bloqueo.

Pulsar ◎, para eliminar la posición de bloqueo

Girar ◎ → Code **0**

Pulsa ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***AUtO***

Pulsar ◎, el posicionador cambia a modo de operación automático. Se indica la posición actual de la válvula en %.

Nota: *si el posicionador tiende a oscilar en modo automático, se deben ajustar los parámetros de regulación K_P y T_V. Este ligero ajuste se debe realizar de la siguiente manera:*

- *ajustar T_V (Code **18**) a 4.*
- *reducir K_P (Code **17**), hasta alcanzar un comportamiento estable de funcionamiento.*

Corrección del punto cero

Si el proceso lo permite, se debería realizar posteriormente un ajuste del cero, tal y como se describe en el cap. 7.6.

7.6 Ajuste del punto cero

En caso de incongruencia en la posición de cierre, p.ej. con obturador con junta blanda, es posible que sea necesario ajustar el punto cero.

¡ATENCION!
La válvula va de su posición actual a su posición cerrada durante un breve periodo.

Nota: *para poder realizar un ajuste del punto cero, es necesario que el posicionador esté conectado a la energía auxiliar neumática.*

Desbloqueo para configuración:

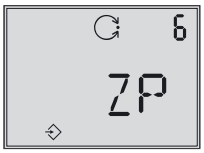
Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica

Ajuste del punto cero:



Modo de inicialización estándar: MAX

Girar ◎ → Code ***6***

Pulsar ◎, número de código ***6*** intermitente

Girar ◎ → ***ZP***

Pulsar ◎

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎

indica: ***MAN***, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***Init***

Pulsar ◎

Se indica la posición de seguridad ajustada ***AtO*** o ***AtC.***

Pulsar ◎ durante 6 segundos

Empieza el ajuste del punto cero, el posicionador manda a cerrar la válvula y ajusta el punto cero electrónico interno.

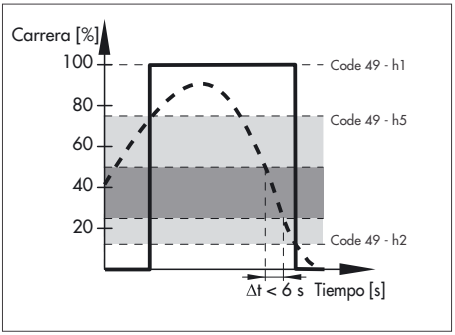
7.7 Ajustes para válvula todo/nada

Cuando la aplicación de la válvula será un servicio todo/nada, se deben definir punto de trabajo, límites de comprobación y límites para la valoración discreta.

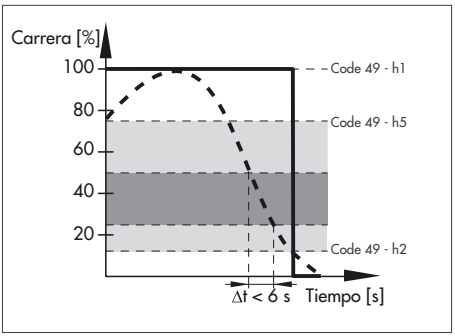
Nota: *en las válvula todo/nada el rango de carrera se define a partir de la posición de seguridad y del punto de trabajo introducido. Por ello, no es posible evaluar ni modificar los siguientes parámetros necesarios para establecer el rango de trabajo y la señal de mando:*
*Inicio del rango de carrera/ángulo (Code **8**)*
*Fin del rango de carrera/ángulo (Code **9**)*
*Límite inferior de carrera/ángulo (Code **10**)*
*Límite superior de carrera/ángulo (Code **11**)*
*Inicio margen señal de consigna (Code **12**)*
*Fin margen señal de consigna (Code **13**)*

Valoración discreta

Si la señal de consigna (▬ ▬ ▬) al iniciarse el modo automático se encuentra por debajo del *punto de trabajo límite* (Code **49 - h5**), la válvula (▬▬▬) va a su posición de seguridad. Si la señal de consigna aumenta y supera el *punto de trabajo límite*, la válvula se situa en el *punto de trabajo* (Code **49 - h1**). Si la señal de consigna disminuye a continuación por debajo de la *posición de seguridad límite* (Code **49 - h2**), la válvula vuelve a su posición de seguirdad.



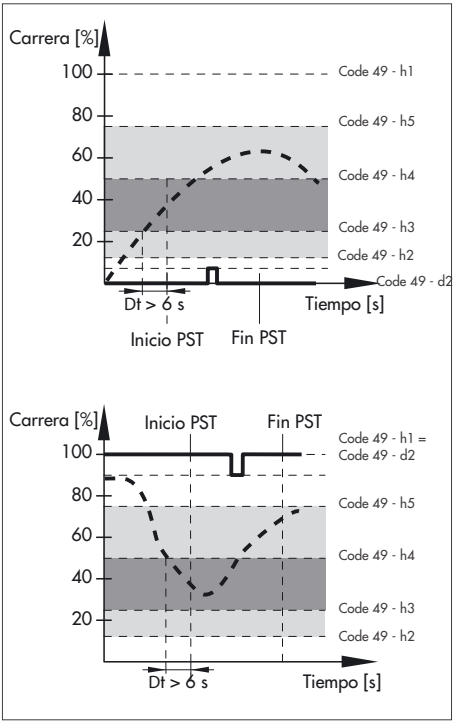
Si la señal de consigna (▬ ▬ ▬) al iniciarse el modo automático se encuentra por encima del *punto de trabajo límite* (Code **49 - h5**) la válvula (▬▬▬) va a su *punto de trabajo* (Code **49 - h1**). Si a continuación la señal de consigna disminuye por debajo de la *posición de seguridad límite* (Code **49 - h2**), la válvula va a su posición de seguridad.



Activación del test de carrera parcial (PST)

Un test de carrera parcial se activa cuando la señal de consigna (— — –) se mueve de una posición definida (posición de seguridad *o punto de trabajo*) fuera del margen entre *límite inferior de activación de test* (Code **49 - h3**) y *límite superior de activación de test* (Code **49 - h4**) y permanece allí por más de 6 segundos. La válvula (———) inicia la *respuesta de salto* a partir de la última posición definida (Code **49 - d2**).

Una vez terminado el test de carrera parcial, la válvula se situa a su posición anterior (posición de seguridad o *punto de trabajo).*



*__Nota:__ el test de carrera parcial (PST) se realiza según los ajustes de Code **49 - d2** hasta **49 - d9**, ver también EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus".*

Cancelación del test de carrera parcial (PST)

El test de carrera parcial se cancela cuando la señal de consigna sale fuera del margen entre *posición de seguridad límite* y *punto de trabajo límite*.
Después de cancelarse un test de carrera parcial, la válvula se situa a su posición anterior (posición de seguridad o *punto de trabajo*).

Realizar ajustes

Antes de definir la válvula como todo/nada es necesario desbloquear el posicionador para su configuración:

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***
Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente
Girar ◎ → ***YES***
Pulsar ◎, indica ⇨

Selección válvula todo/nada:

Girar ◎ → Code ***49***
Pulsar ◎, número de código ***49*** intermitente
Girar ◎ → Code **h0**
Pulsar ◎, número de código ***h0*** intermitente
Girar ◎ → ***YES***
Pulsar ◎
Una vez seleccionado el modo todo/nada, se deben introducir punto de trabajo, límites de test y límites para valoración discreta:

Girar ◎ → Code **h1/h2/h3/h4/h5**
Pulsar ◎, número de código ***h1/h2/h3/h4/h5*** intermitente

Girar ◎ y ajustar el parámetro seleccionado

Pulsar ◎, para confirmar el ajuste

7.8 Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica

Con un Reset se restablecen todos los parámetros de puesta en marcha y de diagnóstico a sus valores de fábrica (ver lista de códigos, capítulo 11).

Desbloqueo para configuración:

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente

Girar ◎ → ***YES***

Pulsar ◎, indica ⇳

Restablecimiento de parámetros de puesta en marcha:

Reset
estándar: No

Girar ◎ → Code **36**, inidica: ••–••–

Pulsar ◎, número de código ***36*** intermitente

Girar ◎ → ***Std***

Pulsar ◎

Todos los parámetros de puesta en marcha y los de diagnóstico se restablecen a sus valores de fábrica.

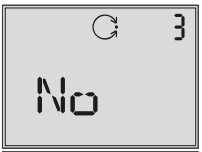
Nota: *Con el Code **36 - diAG** es posible restablecer únicamente los datos de diagnóstico (EXPERTplus), ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus".*

8 Instrucciones de servicio

¡AVISO!
Durante el servicio el vástago del accionamiento se mueve.
Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

8.1 Desbloqueo y selección de parámetros

En la lista de códigos del capítulo 11 a partir de la página 63 se encuentran todos los códigos con su significado y sus valores estándar (valores de fábrica).
Los marcados con un asterisco (*) son los códigos que necesitan ser desbloqueados para poder configurar sus parámetros. El desbloqueo se realiza con el Code **3** según se describe a continuación.



Code **3**
Configuración bloqueada

Configuración desbloqueada

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***
Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente
Se puede modificar el ajuste del Code **3**.

Girar ◎ → ***YES***
Pulsar ◎, indica ⇨
La configuración está desbloqueada.

Se pueden configurar los códigos uno tras otro individualmente:

Girar ◎ y seleccionar el código deseado.
Pulsar ◎, para abrir el código deseado. El número de código aparece intermitente.

Girar ◎ y seleccionar el ajuste.
Pulsar ◎, para confirmar el ajuste seleccionado.

Nota: *Si durante 120 s no se introduce nada, se cancela el desbloqueo de la configuración y salta al Code **0**.*

Cancelar los ajustes

Cancelar los ajustes

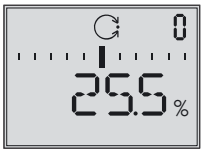
La introducción se puede cancelar antes de su confirmación (pulsar ◎), sin que se tenga en cuenta el valor ajustado:

Girar ◎ → ***ESC***
Pulsar ◎
Se finaliza la introducción sin tener en cuenta el valor ajustado.

8.2 Modos de operación

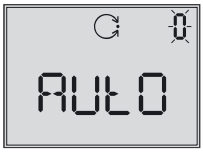
8.2.1 Modo automático (AUTO) y modo manual (MAN)

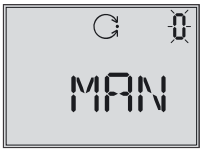
Después de una inicialización satisfactoria, el posicionador se encuentra de forma estándar en modo de operación automático ↻ (AUTO).



Modo de operación automático

Cambio a modo de operación manual ✍ (MAN)





Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, indica: ***AUtO***,
número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***MAN***

Pulsar ◎, el posicionador cambia a modo de operación manual
El cambio de modo de operación manual no es brusco porque el modo de operación manual empieza con el último punto de consigna automático.
Se indica la posición actual en %.

Ajuste del punto de consigna manual

Girar ◎ → Code **1**

Pulsar ◎, número de código ***1*** intermitente

Girar ◎, hasta que la presión en el posicionador es suficiente y la válvula empieza a reaccionar y se alcanza la posición de válvula deseada.

Nota: *después de aprox. 2 min sin modificación el posicionador vuelve a Code **0**, aunque continua en modo de operación manual.*

Cambio a modo de operación automático ↻ (AUTO)

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***AUtO***

Pulsar ◎, el posicionador cambia a modo de operación automático

8.2.2 Posición de seguridad (SAFE)

Si se quiere mover la válvula a la posición de seguridad determinada en la puesta en marcha (ver cap. 7.4) proceder como se indica:

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, indica: modo de operación actual (***AUtO*** o ***MAN***), número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ → ***SAFE***

Pulsar ◎, indica: ***S***
La válvula se mueve a su posición de seguridad.
Si el posicionador había sido inicializado, se indicará la apertura actual de la válvula en %.

Abandonar la posición de seguridad

Girar ◎ → Code **0**

Pulsar ◎, número de código ***0*** intermitente

Girar ◎ y ajustar el modo de operación deseado ***AUtO*** o ***MAN***.

Pulsar ◎
El posicionador cambia al modo de operación seleccionado.

8.3 Anomalías/Fallos

Todos los avisos de funcionamiento y de anomalía se clasifican con un estado. Los ajustes de fábrica de la clasificación de estados se recogen en la lista de códigos.

Nota: *A través del software TROVIS-VIEW y de los parámetros del DD se pueden realizar cambios en la clasificación de estados, ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus".*

Para una mayor claridad, estos avisos clasificados se reunen en una recopilación de estados. Los avisos de estado se diferencian entre:

- **Fallo**
  El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno o bien no ha completado la inicialización.
- **Se requiere mantenimiento**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.

- **Fuera de especificación**
  El equipo funciona fuera de las condiciones de aplicación especificadas.

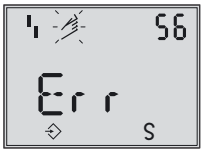
Nota: *Si un evento está configurado con "ningún aviso", entonces este evento no influye la recopilación de estados.*

La recopilación de estados se indica con los siguientes símbolos:

Recopilación de estados	Inidicación en el posicionador
Fallo	
Control de función	mensaje de texto, p. ej. **tESting**, ***tunE*** o ***tESt***
Se requiere mantenimiento/ mantenimiento imprescindible	
Fuera de especificación	intermitente

Si el posicionador no está inicializado, aparece en la pantalla el símbolo de fallo ( ), ya que el posicionador es incapaz de seguir la señal de consigna.

Si aparece una anomalía su posible causa se indica a partir del Code **49**. En tal caso en la pantalla aparece ***Err***.



Ejemplo:
Fallo posición del pin

El origen del fallo y su solución se pueden encontrar en la lista de códigos (cap. 11).

Salida de aviso de anomalía

La recopilación de estados "fallo" produce una conmutación en la salida de avisos de anomalía opcional.

- A través de Code **32** se puede también configurar que la recopilación de estados "Control de función" produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.
- A través de Code **33** se puede también configurar que la recopilación de estados "se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible" produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.

8.3.1 Confirmar aviso de anomalía

Desbloqueo para configuración:

Girar ◎ → Code **3**, indica: ***No***
Pulsar ◎, número de código ***3*** intermitente
Girar ◎ → ***YES***
Pulsar ◎, indica ⇨

Confirmar aviso de anomalía:

Girar ◎ → código de error, de la anomalía que se desea confirmar

Pulsar ◎
Aviso de anomalía confirmado.

9 Mantenimiento

El posicionador no requiere mantenimiento. En las conexiones neumáticas Supply y Output hay filtros con un tamiz de 100 µm, en caso necesario se pueden desenroscar y limpiar.
Se deben observar las instrucciones de mantenimiento de la estación reductora de aire previa.

10 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del posicionador con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad.
La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad.

11 Lista de códigos

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
0	**Modo de operación** [MAN] · AUtO · SAFE ESC	AUtO Modo automático MAN Modo manual SAFE Posición de seguridad ESC Cancelar En los modos MAN y AUtO se muestra la desviación con gráfico de barras. La cifra en la pantalla muestra la posición/ángulo de la válvula en % cuando el posicionador está inicializado. Si no, muestra la posición del sensor respecto la posición intermedia en ángulo °. El cambio de modo auto a manual se realiza de forma continua. En modo posición de seguridad se indica el símbolo **S**.
	Init AtO · AtC	Init activar inicialización Seleccionar posición de seguridad: AtO: AIR TO OPEN (presión de mando abre, p. ej. válvula con posición de seguridad válvula cerrada) AtC: AIR TO CLOSE (presión de mando cierra, p. ej. válvula con posición de seguridad válvula abierta)
1	**Señal de consigna manual** (w) [0] a 100 % del rango nominal	Ajuste manual de la señal de consigna En la pantalla aparece la posición/ángulo actual en % si el posicionador está inicializado, sino, muestra la posición relativa del sensor en °. Sólo se puede seleccionar cuando Code **0** = "MAN".
2	**Posición de lectura** [normal] o inversa ESC	La dirección de lectura de la pantalla se gira 180°.
3	**Desbloqueo configuración** [No] · YES ESC	Se desbloquea la posibilidad de modificar los datos (desaparece automáticamente tras 120 s con el botón en reposo). Si la operación local ha sido bloqueada por comunicación HART®, aparece ***HART*** intermitente. Los códigos marcados con * sólo se pueden leer pero no modificar. Por medio del puerto SSP sólo se pueden leer los parámetros pero no modificarlos.

<table>
<tr><th>Code
Nr.</th><th>Parámetro – Indicación,
Valores [ajuste de fábrica]</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td colspan="3">Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code 3 para poder ser modificados</td></tr>
<tr><td>4*</td><td>Posición del pin
[No]
17 · 25 · 35 · 50 mm
70 · 100 · 200 mm,
90° en accionam. rotativos
ESC

Nota: si se selecciona una posición del pin demasiado corta cambia a modo posición de seguridad (SAFE), por motivos de seguridad.</td><td>El pin se debe colocar en la posición correcta en función de la carrera/ángulo de la válvula.
Para la inicialización en modo NOM o SUB es necesario introducir esta posición del pin.

<table>
<tr><th>Posición del pin Code 4</th><th>estándar Code 5</th><th>rango de ajuste Code 5</th></tr>
<tr><td>17</td><td>7,5</td><td>3,6 a 18,0</td></tr>
<tr><td>25</td><td>7,5</td><td>5,0 a 25,0</td></tr>
<tr><td>35</td><td>15,0</td><td>7,0 a 35,0</td></tr>
<tr><td>50</td><td>30,0</td><td>10,0 a 50,0</td></tr>
<tr><td>70</td><td>40,0</td><td>14,0 a 70,7</td></tr>
<tr><td>100</td><td>60,0</td><td>20,0 a 100,0</td></tr>
<tr><td>200</td><td>120,0</td><td>40,0 a 200,0</td></tr>
<tr><td>90°</td><td>90,0</td><td>24,0 a 100,0</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5*</td><td>Rango nominal
mm o ángulo °
ESC</td><td>Para la inicialización en modo NOM o SUB se debe introducir la carrera/ángulo nominal de la válvula.
El rango de ajuste queda determinado por la posición del pin según la tabla del Code 4.
Code 5 está bloqueado mientras Code 4 se encuentra en "no", por eso antes de poder modificar Code 5 es necesario introducir la posición del pin.
Después de una inicialización satisfactoria aquí se indica la carrera/ángulo máximo alcanzado durante la inicialización.</td></tr>
<tr><td>6*</td><td>Modo de inicialización
[MAX] · NOM · MAN · SUB
ZP
ESC</td><td>Selección del modo de inicialización:
MAX rango máximo de la válvula, carrera/ángulo del obturador desde la posición cerrada hasta el tope mecánico en sentido contrario.
NOM rango nominal de la válvula, carrera/ángulo del obturador medido desde la posición cerrada hasta el valor establecido para la posición abierta.
MAN rango seleccionado manualmente
SUB sustitución (sin proceso de inicialización)
ZP ajuste del punto cero</td></tr>
</table>

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
7*	**Sentido de actuación w/x** [↗↗] · ↗↘ ESC	Sentido de actuación de la señal de consigna w respecto a la posición/ángulo x (aumenta/aumenta o aumenta/disminuye) **Ajuste automático:** AIR TO OPEN: después de la inicialización el sentido de actuación es aumenta/aumenta (↗↗), con valor creciente de la señal de mA la válvula de paso recto abre. AIR TO CLOSE: después de la inicialización el sentido de actuación cambia a aumenta/disminuye (↗↘), con valor creciente de la señal de mA la válvula de paso recto cierra.
8*	**Inicio rango x (inicio margen carrera/ángulo)** 0.0 a 80.0 % del rango nominal; [0.0 %] Indicación en mm o ángulo °, si Code **4** está determinado, sino en %. ESC	Valor inicial de la carrera/ángulo en el rango nominal o de trabajo El **rango de trabajo** es la carrera/ángulo real de la válvula y se limita mediante el inicio del rango x (Code **8**) y con el fin de rango x (Code **9**). Normalmente el rango de trabajo y el rango nominal son idénticos. El rango nominal se puede limitar al rango de trabajo mediante el inicio y el fin del rango x. El valor se muestra y debe ser introducido. La característica se ajusta. Ver también el ejemplo en Code **9**.
9*	**Fin rango x (final margen carrera/ángulo)** 20.0 a 100.0 % del rango nominal; [100.0 %] Indicación en mm o ángulo °, si Code **4** está determinado, sino en %. ESC	Valor final de la carrera/ángulo en el rango nominal o de trabajo. El valor se muestra y debe ser intorducido. La característica se ajusta. **Ejemplo:** una aplicación de rango de trabajo modificado es por ejemplo, el caso de una válvula sobredimensionada. La resolución total del margen de señal de consigna se reparte dentro de los nuevos límites establecidos. 0 % corresponde al límite inferior y 100 % al límite superior establecidos.
10*	**Límite inferior carrera /ángulo (limitación inferior x)** [No] 0.0 a 49.9 % del rango de trabajo ESC	Limitación inferior de la carrera/ángulo al valor introducido. La característica no se ajusta. Ver también ejemplo de Code **11**

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
11*	**Límite superior carrera /ángulo (limitación superior x)** No 50.0 a 120.0 % del rango de trabajo; [100.0 %] ESC	Limitación superior de la carrera/ángulo al valor introducido. Con "No" se puede llevar la válvula fuera de la carrera nominal con una señal de consigna fuera del rango 0 a 100 %. La característica no se ajusta. **Ejemplo**: en algunas aplicaciones es recomendable limitar la carrera de la válvula, p. ej. cuando hay que garantizar un flujo mínimo o bien no se puede sobrepasar un flujo máximo. El límite inferior se debe ajustar con Code **10** y el límite superior con Code **11**. Si la función de cierre hermético está activada, ésta tiene preferencia respecto a la limitación de carrera.
12*	**Inicio rango señal de consigna (Inicio w)** 0.0 a 75.0 % del rango de la señal de consigna; [0.0 %] ESC	Valor inicial del rango de señal de consigna válido; debe ser menor al valor final w, 0 % = 4 mA. El margen de señal de consigna es la diferencia entre w-fin y w-inicio, y se debe cumplir que $\Delta w \geq 25$ % = 4 mA. Para un margen de señal de consigna establecido de 0 a 100 % = 4 a 20 mA la válvula debe recorrer su rango de trabajo de 0 a 100 % de la carrera/ángulo de giro. En modo de **rango partido** las válvulas trabajan con rangos de señal de consigna menores. La señal procedente de un lazo de regulación se reparte de modo que p. ej. una válvula recorra su carrera/ángulo completo con la mitad del margen de la señal (0 a 50 % = 4 a 12 mA para la primera válvula) y la segunda válvula trabaje con la segunda mitad del margen (50 a 100 % = 12 a 20 mA).
13*	**Fin rango señal de consigna (Fin w)** 25.0 a 100.0 % del rango de señal de consigna; [100.0 %] ESC	Valor final del rango de señal de consigna válido; debe ser mayor a w-inicio. 100 % = 20 mA

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
14*	**Posición final para w menor (posición final w <)** No 0.0 a 49.9 %; [1.0 %] ESC	Si la señal de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a cerrar la válvula, el accionamiento se desairea completamente (con AIR TO OPEN) o se llena completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce al cierre máximo de la válvula. Los Codes **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15**
15*	**Posición final para w mayor (posición final w >)** [No] 50.0 a 100.0 % ESC	Si la señal de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a abrir la válvula, el accionamiento se llena completamente (con AIR TO OPEN) o se desairea completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce a la apertura máxima de la válvula. Se puede limitar la presión de mando a través de Code **16**. Los Code **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15** **Ejemplo:** para válvulas de 3-vías ajustar la posición final en w > 99 %.
16*	**Límite de presión** [No] P 1,4 · 2,4 · 3,7 ESC	La presión de mando se puede limitar escalonadamente. Después de modificar la limitación de presión se debe desairear por completo una vez el accionamiento (p. ej. seleccionando la posición de seguridad (SAFE), ver Code **0**. ***¡ATENCIÓN!*** *En accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN (AtO)) no se puede activar la limitación de presión.*
17*	**Escalón KP (factor proporcional)** 0 a 17; [7] ESC	**Modificación de los escalones de KP y TV:** Los valores óptimos de K_P y T_V se determinan durante la inicializacion. Si el posicionador tiende a oscilar demasiado, tal vez por interferencias adicionales, los valores de escalón de K_P y T_V se pueden ajustar después de la inicialización. Para ello se puede aumentar escalonadamente T_V hasta alcanzar el comportamiento deseado, o una vez alcanzado el valor máximo de 4, disminuir escalonadamente K_P. ***Nota:*** *una modificación del escalón KP afecta la desviación.*

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
18*	**Escalón TV (tiempo de anticipación)** No 1 · [2] · 3 · 4 ESC	Modificación de TV, ver Code **17** ***Nota:*** *una modificación del escalón TV no afecta la desviación.*
19*	**Banda de tolerancia** 0.1 a 10.0 % del rango de trabajo; [5.0 %] ESC	Sirve para el monitoreo de errores. Determina la banda de tolerancia referida al rango de trabajo. El tiempo de retardo correspondiente [30 s] es criterio de restablecimiento. Si durante la inicialización se determina un tiempo de recorrido que multiplicado por 6 es > 30 s, se toma el tiempo de recorrido multiplicado por 6 como tiempo de retardo.
20*	**Selección de la característica** 0 a 9; [0] ESC	Selección de la característica 0 lineal 1 isoporcentual 2 isoporcentual inversa 3 mariposa lineal SAMSON 4 mariposa isoporcentual SAMSON 5 obturador rotativo lineal VETEC 6 obturador rotativo isoporcentual VETEC 7 sector de bola lineal 8 sector de bola isoporcentual 9 definida por el usuario (definición mediante software) ***Nota:*** *en el anexo (capítulo 14.1) se representan las diferentes características.*
21*	**Tiempo de recorrido deseado a abrir** 0 a 240 s; [0 s] ESC	Tiempo para recorrer el rango de trabajo de la válvula a abrir. Limitación del tiempo de recorrido (Code **21** y Code **22**): En algunas aplicaciones es aconsejable limitar el tiempo de recorrido del accionamiento para evitar intervenciones rápidas en el proceso. El Code **21** tiene preferencia frente el Code **15**.
22*	**Tiempo de recorrido deseado a cerrar** 0 a 240 s; [0 s] ESC	Tiempo para recorrer el rango de trabajo de la válvula a cerrar. El Code **22** tiene preferencia frente el Code **14**.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
23*	**Carrera total** 0 a 99 · 10^7; [0] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 RES · ESC	Sumatorio de carreras dobles de la válvula. Se puede restablecer a 0 con RES.
24*	**Límite de carrera total** 1000 a 99 · 10^7; [1 000 000] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 ESC	Valor límite para la carrera total. Si se sobrepasa este valor aparecen los símbolos de anomalía y llave inglesa (mantenimiento).
25	**Modo de alarma** [A1 - / -] ESC	Con este código se puede reconocer in situ si el equipo incluye la opción salida binaria. Si la salida binaria está instalada se puede leer y ajustar su modo de conmutación. Si no está instalada la salida binaria indica „- - - -“ Los contactos binarios A1, A2 y el aviso de anomalías se pueden conectar a la salida binaria como se indica a continuación: Indicación intermitente significado A1 -/ - A1 cierra contacto A1 ---- A1 abre contacto A2 -/ - A2 cierra contacto A2 ---- A2 abre contacto FAUL FAUL salida aviso anomalías (abre contacto)
26*	**Valor límite A1** No 0.0 a 100.0 % del rango de trabajo; [2.0 %] ESC	Indicación o modificación del final de carrera por software A1 referida al rango de trabajo.
27*	**Valor límite A2** No 0.0 a 100.0 % del rango de trabajo; [98.0 %] ESC	Indicación o modificación del final de carrera por softwar A2 referida al rango de trabajo.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
28*	**Tests de alarma** Dirección de lectura: estándar / invertida [No] / [No] RUN 1 / 1 RUN RUN 2 / 2 RUN RUN 3 / 3 RUN ESC / ESC	Comprobación de los finales de carrera por software A1 y A2, y de la salida de aviso de anomalías A3. Si se ejecuta la prueba, los contactos conmutan cinco veces. RUN1/1 RUN: final de carrera por software A1 RUN2/2 RUN: final de carrera por software A2 RUN3/3 RUN: salida de aviso de anomalía A3
29*	**Transmisor de posición x/ix**[3)] [↗↗] · ↗↘ ESC	Sentido de actuación del transmisor de posición; partiendo de la posición cerrada, indica como se asigna la posición/ángulo a la señal de salida i. El rango de trabajo (ver Code **8**) de la válvula se representa mediante una señal 4 a 20 mA. Si el posicionador está desconectado (señal de consigna menor a 3,6 mA) la señal del transmisor es de 0,9 mA y en caso de posicionador no inicializado es 3,8 mA.
30*	**Aviso de anomalía ix** [3)] [No] HI · LO ESC	Para seleccionar si se deben señalizar también por el transmisor de posición las anomalías que conmutan la salida de aviso de anomalías, y como se deben señalizar. HI ix = 21,6 mA o LO ix = 2,4 mA
31*	**Prueba del transmisor de posición** [3)] –10.0 a 110.0 % del rango de trabajo; [50.0 %] ESC	Prueba del transmisor de posición; se pueden introducir valores en relación con el rango de trabajo.
	[3)] Transmisor de posición analógico: los Code **29/30/31** sólo se pueden seleccionar, si el transmisor de posición (opcional) está instalado.	
32*	**Anomalía en la recopilación de estados "control de función"** No · [YES] ESC	A través del contacto binario opcional y del transmisor de posición opcional se puede representar la recopilación de estados como un aviso de anomalía (ver Code **25**). No la recopilación de estados "control de función" no influye la salida de aviso de anomalía YES se genera un aviso de anomalía para la recopilación de estados "control de función"

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
33*	**Anomalía en la recopilación de estados "se requiere mantenimiento"** No · [YES] ESC	No se genera un aviso de anomalía para la recopilación de estados "fallo", y no para la recopilación de estados "mantanimiento requerido/imprescindible". YES se genera un aviso de anomalía tanto para la recopilación de estados "fallo" como para "se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible".
34*	**Dirección de cierre** [CCL] · CL ESC	CL "clockwise", en sentido horario CCL "counterclockwise", en sentido antihorario Sentido de giro de la palanca de toma de carrera de la válvula en dirección a cerrar la válvula (mirando la pantalla del posicionador) Sólo se requiere para el modo de inicialización SUB.
35*	**Posición de bloqueo** [0] mm/°/ % ESC	Distancia hasta la posición válvula cerrada (posición 0 %). Sólo se requiere para el modo de inicialización SUB.
36*	**Reset** [No] Std · diAG ESC	Std: se restablecen todos los parámetros y los datos de diagnóstico a sus valores de fábrica. Después del restablecimiento se debe inicializar el posicionador de nuevo. diAG: se restablecen sólo los datos de diagnóstico. Las curvas de referencia y la protocolización permanecen. No se requiere una nueva inicialización.
37*	**Transmisor de posición** [No] · YES ESC	Sólo indicación, muestra si la opción transmisor de posición está integrada en el equipo o no.
38*	**Contacto límite inductivo** No	La opción "final de carrera inductivo" no está disponible en el Tipo 3731-3.
39	**Info desviación e** –99.9 a 999.9 %	Muestra la desviación de la posición de consigna (e = w – x) Sólo indicación
40	**Tiempo de recorrido mínimo a abrir (tmin abrir)** 0 a 240 s; [0 s]	Tiempo [s] requerido por el sistema posicionador, accionamiento y válvula para recorrer la carrera/ángulo nominal en dirección a abrir la válvula (posición 100 %). Sólo indicación

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
41	**Tiempo de reocorrido mínimo a cerrar (tmin cerrar)** 0 a 240 s; [0 s]	Tiempo [s] requerido por el sistema posicionador, accionamiento y válvula para recorrer la carrera/ángulo nominal en dirección a cerrar la válvula (posición 0 %). Sólo indicación
42	**Señal de consigna [w]** 0.0 a100.0 % del margen 4 a 20 mA	Valor de la señal de consigna manual o automática conectada Sólo indicación
43	**Versión de Firmware** Xxxx	Tipo de equipo y versión de Firmware actual del equipo (indicación intermitente). Sólo indicación.
44	**Info y** 0 a 100 %; [0 %]	Se muestra la señal de control y en [%], referida a la carrera determinada durante la inicialización Sólo indicación MAX: el posicionador da su señal de salida máxima, ver descripción de Code **14/15**. 0 P: el posicionador desairea completamente, ver descripción de Code **14/15**. – – –: el posicionador no está inicializado.
45	**Desaireación forzosa** No · HIGH/LOW · YES	Muestra si la opción está o no instalada. Sólo indicación No desaireación forzosa no disponible YES desaireación forzosa instalada Si se aplica tensión en los bornes de la desaireación forzosa se muestra intermitentemente ***YES*** y ***HIGH***. Si no se aplica tensión (el accionamiento desairea, posición de seguridad indicada en la pantalla con el símbolo *S*), se muestra intermitentemente ***YES*** y ***LOW***.
46*	**Polling Address** 0 a 15/63; [0] ESC	Selección de la dirección de Bus 0 a 15 para HART® Revision 5 (ajuste de fábrica) 0 a 63 para HART® Revision 6. La dirección sólo se puede cambiar con el software adecuado.
47*	**Estado protección contra escritura HART®** [No] · YES ESC	Cuando se activa la protección contra escritura sólo es posible leer datos del equipo mediante comunicación HART®, pero no se pueden sobreescribir.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
48*	**Diagnóstico**	
	Parámetros de diagnóstico d	
	d0 Temperatura –55 a 125 °C	Temperatura de trabajo [°C] en el interior del posicionador. (exactitud ±3 %) Sólo indicación
	d1 Temperatura mín [20 °C]	Temperatura de trabajo mínima jamás registrada inferior a 20 °C Sólo indicación
	d2 Temperatura máx [20 °C]	Temperatura de trabajo máxima jamás registrada superior a 20 °C Sólo indicación
	d3 Núm. de ajustes de cero [0]	Número de ajustes de cero efectuados desde la última inicialización. Sólo indicación
	d4 Núm. de inicializaciones [0]	Número de inicializaciones realizadas desde el último Reset Sólo indicación
	d5 Límite del punto cero 0.0 a 100.0 % del rango nominal; [5.0 %]	Monitoreo del punto cero ajustado por el usuario. Sirve para el control de errores del desplazamiento del punto cero.
	d6 Recopilación de estados	Recopilación de estados comprimido, se genera a partir de los estados individuales · Sólo indicación OK en orden C se requiere mantenimiento CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación
	d7 Test de referencia [No] · YES ESC	Inicia el registro de las curvas de referencia para la señal de consigna y-estacionaria (d1) y la señal de consigna y-histéresis (d2) Sólo es posible iniciar el registro de las curvas de referencia en el modo manual (MAN), ya que se recorre toda la carrera de la válvula. Si se activa EXPERTplus a posteriori en un equipo con versión antigua, es recomendable efectuar el registro de las curvas de referencia para que todas las funciones de diagnóstico estén disponibles.
	d8 – libre –	hasta versión de Firmware 1.4x: Introducción de un código de activación libre para EXPERTplus

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
48*	**Parámetros de diagnóstico h**	
	h0 Init con curvas de referencia [No] · YES ESC	Inicialización con curvas de referencia (Se registran las curvas de referencia para las funciones de comprobación de la señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2).)
	h1 Resultado test de referencia [No] · YES	Sólo indicación No No se realizó ningún test de referencia YES Se completó el registro de las curvas de referencia para las funciones de comprobación de señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2).
	h2 – libre –	
	h3 Auto Reset diAG 0 a 365 días; [0 días]	Después del margen de tiempo ajustado se restablecen de forma automática los datos de diagnóstico según Code **36 - diAG**. **Ejemplo:** un comportamiento del proceso atípico en la planta no debe influir en el diagnóstico global.
	h4 Tiempo restante Auto Reset diAG	Sólo indicación Tiempo remanente hasta un nuevo restablecimiento automático de los datos de diagnóstico según Code **48 - h3**
49*	**Test de carrera parcial (PST)/Test de carrera total (FST) · Tipo de aplicación**	
	A Test de carrera parcial (PST)	
	A0 Iniciar test de carrera parcial [No] · YES · ESC	El modo de operación y el modo de test PST tienen que estar en "MAN"
	A1 Tiempo hasta nuevo test de carrera parcial (PST-Autotest)	Sólo indicación Tiempo remanente [d_h] hasta próximo test de carrera parcial (PST). Sólo válido en modo de test PST Auto.
	A2 Modo de test PST deseado Auto · [Man] · ESC	Activa o desactiva la realización automática del test de carrera parcial (PST Auto) o (PST Man).
	A3 Tiempo test Auto	Tiempo [h] deseado para la repetición del test de carrera parcial (PST)

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**A4** Clasificación de estados de PST [C] · OK · CR · b · S ESC	C se requiere mantenimiento OK ningún aviso CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación
	A5 Tiempo de registro mínimo recomendado	Sólo indicación Tiempo [s] necesario para registrar la curva de la prueba completa de respuesta al salto en un diagrama .
	A6 – libre –	
	A7 Valor de referencia monitoreo delta y	Sólo indicación La válvula se mueve a la posición inicio (Code **49 - d2**) y a final (Code **49 - d3**) de respuesta de salto con un control a pulsos. La diferencia entre estos pulsos crea el valor de delta y [1/s]. El valor de referencia para el monitoreo de delta y es válido para los valores ajustados (Code **49 - d2** y **Code 49 - d3**) y para los tiempos de rampa seleccionados (Code **49 - d5** y Code **49 - d6**). El valor de referencia para el monitoreo de delta y se debe determinar si alguno de los valores mencionados cambia.
	A8 Activación del monitoreo de delta y [No] · YES · ESC	Activa o desactiva el monitoreo de delta y.
	A9 Valor para monitoreo de delta y 0 a 100 %; [10 %]	Porcentaje [%] del rango completo de control de pulsos de 1 a 10000 1/s (**Ejemplo:** 10 % = 10000 1/s) El test de carrera parcial se cancela cuando el cambio en la señal de consigna delta y difiere del valor de referencia de monitoreo delta y en esta cantidad.
	d Parámetros de respuesta de salto de test de carrera parcial (PST)	
	d1 – libre –	
	d2 Inicio respuesta de salto 0.0 a 100.0 %; [95.0 %]	Valor de inicio para la realización de una respuesta de salto
	d3 Fin respuesta de salto 0.0 a 100.0 %; [90.0 %]	Valor final para la realización de una respuesta de salto

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**d4** Activación función de rampa [No] · YES	Activa o desactiva la función de rampas.
	d5 Tiempo de rampa (aumentando) 0 a 9999 s; [15 s]	Tiempo de rampa de 0 a 100 % de carrera (aumentando) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.
	d6 Tiempo de rampa (disminuyendo) 0 a 9999 s; [15 s]	Tiempo de rampa de 100 a 0 % de carrera (disminuyendo) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.
	d7 Tiempo de reposo antes del inicio de test 1.0 a 240.0 s; [10.0 s]	Tiempo de reposo antes del inicio de un test, para que se pueda garantizar el valor de respuesta de salto
	d8 Tiempo de retardo después del salto 1.0 a 240.0 s; [2.0 s]	Tiempo de espera después del primer salto hasta que se inicia el segundo
	d9 Tiempo de registro 0.2 a 250.0 s; [0.2 s]	Tiempo de registro para la medición de la respuesta de salto
	E **Condiciones de cancelación de test de carrera parcial (PST)**	
	E0 Activación monitoreo x [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de x.
	E1 Valor monitoreo de x –10.0 a 110.0 % de la carrera total; [0.0 %]	El test se cancela cuando la posición de la válvula es inferior a este valor.
	E2 – libre –	
	E3 – libre –	
	E4 – libre –	
	E5 Activación monitoreo de banda tolerancia de PST [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de la banda de tolerancia de PST.
	E6 Banda de tolerancia PST 0.1 a 100.0 %; [5.0 %]	El test se cancela, cuando se supera el fin de la respuesta de salto (Code **49 - d3**) en este valor porcentual.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**E7** Duración máx. del test introducción usuario 30 a 25000 s; [30 s]	Duración máxima del test, a partir del cual el test se cancela automáticamente.
	F Informaciones de test de carrera parcial (PST) · Sólo indicación	
	F0 Ningún test disponible	Ningún test disponible o el test se canceló manualmente.
	F1 Test OK	
	F2 Cancelación x	El test se canceló por la función cancelación x.
	F3 Cancelación y	El test se canceló por la función cancelación y.
	F4 Se ha superado la banda de tolerancia	Se canceló el test. Existen valores x fuera de la banda de tolerancia.
	F5 Se ha superado el tiempo máx. de test	No se pudo completar el test durante el tiempo de duración máximo introducido y se canceló.
	F6 Test cancelado man.	El usuario canceló el test.
	F7 Memoria de datos llena	Se llenó la memoria de datos de medición. Después de 100 valores de medición por variable medida se detiene el registro. El test se completa hasta el final.
	F8 Cancelación electroválvula	El test se canceló al activarse la electroválvula.
	F9 Presión de alimentación/fricción	El test se canceló debido a la presión de aire insuficiente o por una fricción demasiado alta.
	h Tipo de aplicación de la válvula	
	h0 Tipo de aplicción [No] · YES · ESC	No válvula de control YES válvula todo/nada Dependiendo del tipo de aplicación de la válvula, el posicionador en modo de operación AUTO tiene un comportamiento diferente y también diferentes funciones de diagnóstico.
	h1 Punto de trabajo 0.0 a 100.0 % posición de la válvula; [100.0 %]	Cuando la señal de consigna supera este punto de trabajo (Code **49 - h5**) la válvula va a esta posición.
	h2 Límite posición de seguridad 0.0 a 20.0 % señal de consigna; [12.5 %]	Cuando no se alcanza este valor límite la válvula va a su posición de seguridad (SAFE).

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	**Descripción**
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**h3** Límite inferior activación de test [25.0 % señal de consigna]	Sólo indicación En los valores entre el límite de seguridad y el límite inferior de test la válvula permanece en su última posición válida. En los valores entre los límites inferior y superior de test después de 6 s se realiza un test de carrera parcial (PST).
	h4 Límite superior activación de test [50.0 % señal de consigna]	Sólo indicación En los valores entre el límite superior de test y el límite punto de trabajo la válvula permanece en su última posición.
	h5 Límite punto de trabajo 55.0 a 100.0 % de señal de consigna; [75.0 %]	Al superarse el límite de punto de trabajo la válvula se mueve al punto de trabajo.
	h6 – libre –	
	h7 Valor límite tiempo de análisis 0.6 a 30.0 s; [0.6 s]	Tiempo límite para la diferencia entre el valor de referencia y el valor actual registrado. Define a partir de que diferencia se debe generar un aviso.
	h8 Valor límite de carrera de análisis 0.1 a 100.0 % posición válvula; [0.3 %]	Carrera límite para la diferencia entre el valor de referencia y el valor actual registrado. Define a partir de que diferencia se debe generar una aviso.
	h9 Clasificación de estados todo/nada [C] · OK · CR · b · S ESC	C se requiere mantenimiento OK ningún aviso CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación

Nota: *Los códigos de error listados a continuación, se indican en la pantalla a través de la recopilación de estados según su clasificación de estado (se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible: , fuera de especificación: intermitente, fallo:). Si a un código de error le corresponde la clasificación de estado "ningún aviso", el fallo no se incluye en la recopilación de estados.*
De fábrica cada código de error tiene preasignada una clasificación de estado. A través de software (p. ej. TROVIS-VIEW) se puede individualizar esta clasificación (ver cap. 12.7)

Errores de inicialización

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
50	**x > Rango**	El valor de medición es o demasiado grande o demasiado pequeño, el sensor de medición está cerca de su límite mecánico. • pin en posición incorrecta • en montaje NAMUR, el acoplamiento se ha movido o bien el posicionador no está centrado • placa de arrastre montada incorrectamente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y posición del pin; cambiar modo SAFE a MAN e inicializar de nuevo.
51	**Delta x < Rango**	El rango de medición del sensor es demasiado pequeño • pin en posición incorrecta • palanca incorrecta Un ángulo de giro en el eje del posicionador de menos de 11° genera sólo un aviso, si es menor de 6° se cancela la inicialización.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje, inicializar de nuevo el equipo
52	**Montaje**	• montaje incorrecto • la carrera/ángulo nominal (Code **5**) no se ha podido alcanzar durante la inicialización en modo NOM o SUB (tolerancia hacia abajo no permitida) • error mecánico o neumático, p.ej. selección de palanca incorrecta o suministro de aire insuficiente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar montaje y suministro de aire, inicializar el equipo de nuevo. Es posible comprobar la carrera/ángulo máximos, introducir la posición del pin actual y finalmente inicializar en modo MAX. Después de completarse la inicialización, en Code **5** se muestra la carrera/ángulo máximo alcanzado.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
53	**Tiempo de inicialización demasiado grande (Tiempo Init >)**	La inicialización dura demasiado tiempo • no hay suministro de aire o existe fuga • fallo en el suministro neumático durante la inicialización
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y suministro neumático, inicializar el equipo de nuevo
54	**Init – desaireación forzosa**	1) Desaireación forzosa disponible (Code **45** = "YES") pero no ha sido conectada o ha sido conectada erróneamente, de forma que no se puede suministrar presión al accionamiento. El aviso aparece cuando se intenta efectuar una inicialización. 2) Se intenta inicializar desde el modo de operación posición de seguridad (SAFE) .
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	1) Revisar conexión y tensión de la desaireación forzosa. Code **45** High/Low 2) Con Code **0** ajustar el modo de operación MAN. A continuación inicializar el equipo de nuevo.
55	**Tiempo de recorrido demasiado pequeño (Tiempo de recorrido <)**	El tiempo de recorrido determinado durante la inicialización es tan pequeño que el posicionador no se puede ajustar de forma óptima.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Montar la restricción de caudal según capítulo 4.
56	**Posición del pin**	Se canceló la inicialización porque para el modo de inicialización seleccionado NOM y SUB es necesario introducir la posición del pin.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Introducir la posición del pin en Code **4** y la carrera/ángulo nominal en Code **5**. Inicializar el equipo de nuevo.

Errores de operación

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
57	**Lazo de regulación** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Error de lazo de regulación, la válvula no sigue la variable regulada en los tiempos tolerables (alarma banda de tolerancia Code **19**). • accionamiento bloqueado mecánicamente • montaje del posicionador desajustado posteriormente • presión suministro de aire insuficiente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje
58	**Punto cero**	Error en la posición del punto cero. Se puede producir un error si el montaje/palanca del posicionador se mueve o en caso de desgaste de los internos de la válvula, sobretodo en caso de junta blanda.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar válvula y montaje del posicionador, si todo es correcto ejecutar un ajuste del punto cero con Code **6** (ver cap. 7.6, pág. 54). En caso de desplazamiento de la palanca posterior del posicionador (p. ej. cambio de palanca) la palanca se debe adapatar de nuevo a la palanca de medición interna moviéndola una vez de un tope mecánico al otro.
59	**Autocorrección**	Si aparece un error en el sector de datos del posicionador, se detecta mediante el monitoreo y se corrige de forma automática.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	automática
60	**Error fatal** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Se ha encontrado un error en los datos relevantes de seguridad; una autocorrección no es posible. La causa pueden ser posibles interferencias de compatibilidad electromagnética. La válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Ejecutar un reset con Code **36**, inicializar el equipo de nuevo (ver caps. 7.8 y 7.5).

Errores de Hardware

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
62	**Señal x** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	La toma de medición para el accionamiento ha desaparecido. El plástico conductor es defectuoso. El equipo sigue trabajando en modo e emergencia, pero debería ser reemplazado. El modo de emergencia se señaliza mediante un símbolo de regulación intermitente y en lugar de la posición se muestran 4 guiones. **Nota sobre el control:** Si el sistema de medición ha dejado de funcionar, el posicionador sigue en estado de operación seguro. El posicionador trabaja en un modo de emergencia en el cual no se alcanza la posición de salida de una forma precisa pero el posicionador sigue la señal de consigna de forma que el proceso se encuentra en estado seguro.
	Clasificación de estado	[mantenimiento imprescindible]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
63	**w demasiado pequeña**	La señal de consigna w es inferior a 3,7 mA; este error aparece cuando el generador de señal no es conforme a norma. En la pantalla del posicionador se muestra este estado con el mensaje ***LOW*** intermitente. La válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Revisar la señal de consigna. En caso necesario limitar el generador de señal para que no pueda dar una señal menor a 3,7 mA.
64	**Convertidor i/p**	El lazo del convertidor i/p se ha interrumpido. La válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Solución imposible, Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
65	**Hardware** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Se ha producido un error de Hardware, la válvula va a su posición de seguridad (SAFE) .
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error y volver al modo automático, sino ejecutar un reset e inicializar de nuevo el equipo. Si no funciona, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
66	**Memoria de datos** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	La escritura de datos de memoria no funciona, p.ej. cuando hay discrepancias entre valores escritos y leídos. La válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
67	**Operación de control** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	El regulador de hardware se monitorea mediante una operación de control.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error. Si no es posible, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de datos

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
68	**Parámetros de regulación** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Error en los parámetros de regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
69	**Parámetros Poti** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Error de los parámetros del potenciómetro digital
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
70	**Calibración** Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Error en los datos de calibración de fábrica, el equipo sigue trabajando con los valores por defecto.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
71	**Parámetros generales**	Error en los parámetros no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y en su caso reajustar los parámetros deseados.
72	**Parámetros de inicio**	Error en los parámetros de inicio
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
73	**Error interno del equipo 1**	Error interno del equipo
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
74	**Parámetros HART®**	Error en los parámetros no críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y en su caso reajustar los parámetros deseados.
75	**Parámetros Info**	Error en los parámetros Info, no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y en su caso reajustar los parámetros deseados.
76	**Sin modo de emergencia**	El sensor de posición dispone de un autochequeo (ver Code **62**). Con algunos accionamientos, como p.ej. los de doble efecto, no es posible el modo de emergencia. En caso de fallo en el sensor de posición, el posicionador va a su posición de seguridad (SAFE). Durante la inicialización se reconoce si el accionamiento es uno de este tipo
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Sólo informativo, en su caso confirmar. No es necesaria ninguna acción adicional
77	**Error de lectura de programa**	Cuando el equipo inicia después de conectarse a la señal, ejecuta un autotest (aparece ***tEStinG*** en la pantalla). Si se carga un programa que no corresponde con el del posicionador, la válvula va a su posición de seguridad (SAFE) y no se puede mover de esa posición.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Interrumpir la alimentación y volver a iniciar el equipo. En caso contrario, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
78	**Parámetros de opciones**	Error en los parámetros de opción
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de diagnóstico

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
79	**Diagnóstico ampliado**	Existen avisos del diagnóstico ampliado EXPERTplus (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").
	Clasificación de estado	se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
80	**Parámetros de diagnóstico**	Errores que no son críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
81	**Curvas de referencia canceladas**	Error durante el registro de las curvas de referencia señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2) durante la inicialización • El registro se ha interrumpido • Línea de referencia y-estacionaria o bien y-histéresis no ha sido adoptada Los avisos de anomalía se guardan contra fallo de corriente. No se pueden restablecer.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Controlar y en su caso, registrar de nuevo las curvas de referencia.

12 Ajuste y servicio con el programa TROVIS-VIEW

12.1 Generalidades

Con el programa de configuración y servicio TROVIS-VIEW se pueden configurar y parametrizar diversos equipos de SAMSON. El Software está concebido de forma modular y se compone de un programa, un servidor de comunicación y los módulos específicos de cada equipo. La operación se asemeja al explorador de Windows®.
A través del programa de configuración TROVIS-VIEW se pueden realizar todos los ajustes del posicionador.
El Software TROVIS-VIEW incluida la ayuda Online y el módulo del posicionador Tipo 3731-3 se suministra en un único CD-ROM (texto para pedidos: 6661-1063)
Las actualizaciones del Software se pueden obtener en internet (http://www.samson.de) en el apartado "Products > Support & Downloads".

Nota: *A continuación es describen las funciones más importantes del TROVIS-VIEW en combinación con el posicionador Tipo 3731-3. Una descripción más detallada del programa TROVIS-VIEW se puede obtener en la ayuda online [?].*

12.1.1 Requisitos del sistema

Se requiere un PC con como mínimo las siguientes características:

Hardware
- PC con procesador Pentium II o equivalente (300 MHz o más), se recomiendan 500 MHz
- Puerto serie o bien adaptador USB – RS-232
- mínimo 96 MB RAM, se recomiendan 192 MB RAM
- mínimo 150 MB de memoria libre en el disco duro, y aprox. de 15 a 20 MB de memoria libre en disco duro adicionales, por cada módulo SAMSON
- Tarjeta gráfica SVGA (mín. 800 x 600)
- Unidad de CD-ROM

Software
- Sistema operativo: Windows® 2000 (mín. SP2), Windows® XP, Windows® Vista
- Microsoft® .NET Framework Version 2.0 (incluido en el CD de instalación)
- Navegador de Internet: Microsoft® Internet Explorer a partir Version 6.0

Accesorios
- Adaptador puerto Serie, referencia 1400-7700 (SAMSON SSP – RS-232 (PC))
- Adaptador USB, referencia 1400-9740 (SAMSON SSP – USB (PC))

12.2 Instalación del programa

SAMSON pone a disposición un CD-ROM con el software necesario para la instalación del programa de configuración y servicio TROVIS-VIEW.

1. Introducir el CD de instalación en la unidad de CD-ROM.
   Dependiendo de los ajustes del sistema operativo empieza automáticamente la instalación. En caso de no iniciarse, se deberá ejecutar el programa de instalación setup-exe desde el directorio principal del CD.
2. Seguir las instrucciones del programa de instalación.

El programa TROVIS-VIEW se puede usar para varios equipos SAMSON. Junto al programa principal se puede instalar un módulo de demostración. Para el uso ilimitado de TROVIS-VIEW es necesaria la activación del producto.

3. Después de la instalación es necesario introducir el código CD-Key que se encuentra en la funda del CD. Una vez introducido el código CD-Key correctamente, es necesaria la activación. Ésta se puede hacer de forma automática o manual. Para la activación automática es necesario conectar a internet el PC donde se instaló el TROVIS-VIEW.

   Activación manual:
   Una vez introducido el código CD-Key aparece un Código de solicitud, que contiene la identificación del PC.
   - Introducir el Código de solicitud via Internet en el servidor de activación de producto SAMSON.
     (http://support.samson-ag.com:8082/activate_deu.html)
     Al introducir el Código de solicitud se obtiene un código de activación, necesario para una activación completa y un uso ilimitado del TROVIS-VIEW.
   - Introducir el código de activación en el TROVIS-VIEW.
     El programa TROVIS-VIEW está ya activado.

   Activación automática:
   A través de la conexión de internet disponible se transmite el Código de solicitud con la identificación del PC al servidor de activación de producto SAMSON, de donde se introduce automáticamente un código de activación en el TROVIS-VIEW.
   El programa TROVIS-VIEW está ya activado.

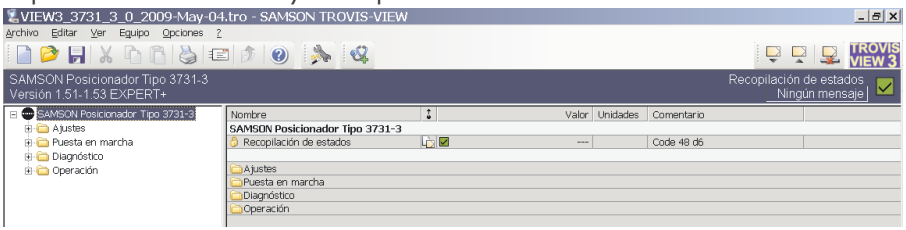
Nota: *Para más información acerca de la instalación, actualizaciones del software y requisitos del sistema consultar los archivos leame.txt y readme.txt del directorio principal del CD-ROM.*

12.3 Inicio del programa y ajustes básicos

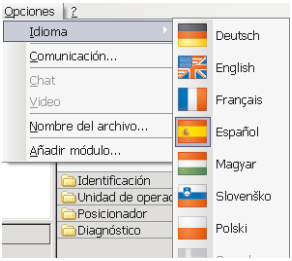
Los ajustes en el programa principal se pueden realizar con y sin conexión con el equipo.

Nota: *Si no hay ningún equipo conectado, en el TROVIS VIEW se muestran los valores por defecto o bien se puede abrir y modificar un archivo de datos TROVIS VIEW (*.tro) desde el menú [Archivo > Abrir].*

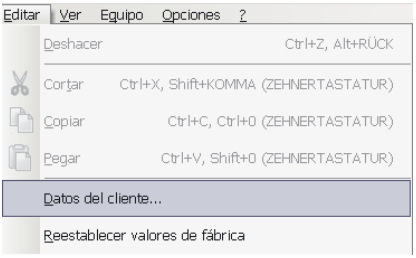
1. Iniciar el programa TROVIS-VIEW.
   Aparece la barra de menú y las carpetas.



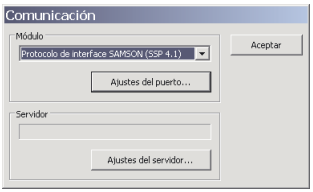
2. Se puede elegir el idioma deseado para el programa principal bajo [Opciones > Idioma].

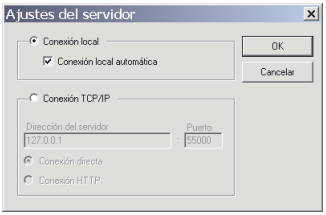


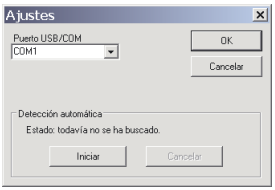
3. Si se desea, se puede introducir en [Editar > Datos del cliente] datos identificativos de la planta como p.ej. nombre del proyecto, localización de la planta, responsable.
4. Si se desea, en [Editar > Restablecer valores de fábrica] se pueden cargar los ajustes de fábrica en el programa.



5. Para ajustar el puerto de comunicación para la transmisión de datos. Proceder como sigue:
   - Conectar el puerto del PC (RS-232 o USB) con el puerto SSP del posicionador SAMSON a través del correspondiente adaptador.
   - Abrir menú [Opciones -> Comunicación] y seleccionar la pantalla [Ajustes del servidor].
   - Seleccionar "Conexión local" y "Conexión local automática".
     Confirmar los ajustes del servidor con [OK].
     Se muestra de nuevo la ventana "Comunicación".
   - Seleccionar la pantalla [Ajustes del puerto].
   - En el campo "detección automática" (Estado: todavía no se ha buscado.) presionar [iniciar].
     Si TROVIS-VIEW encuentra el posicionador, el estado cambia a:
     Equipo encontrado en COM …
   - Confirmar los ajustes seleccionando [OK] dos veces.







6. Si se desea, en [Opciones > Añadir módulo] se puede añadir un nuevo módulo TROVIS-VIEW. Para ello es necesario introducir la CD-Key en la ventana abierta. La CD-Key se encuentra en la funda del CD de instalación.
7. Si se desea, se puede formar el nombre del archivo TROVIS-VIEW en [Opciones > Nombre del archivo] a partir del Tipo, fecha y otros parámetros seleccionables.
   Al guardar un archivo TROVIS-VIEW aparece un nombre de archivo ejemplo creado con este sistema (ej. VIEW3_3731_3_….tro).

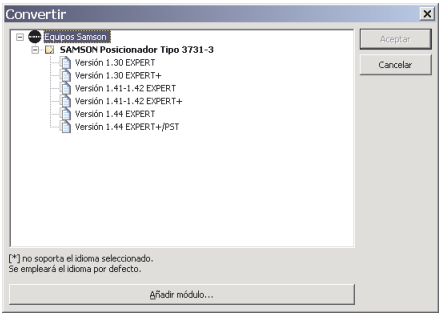
Convertir versión del software

La versión del software de TROVIS-VIEW tiene que corresponder con el posicionador.

Al iniciar la comunicación (transmisión de datos) la versión del Firmware del posicionador se comprueba automáticamente y si es necesario se convierte.

Si se quiere convertir la versión de Firmware sin transmisión de datos se debe proceder como se indica a continuación:

1. Abrir el menú [Archivo > Convertir …]. Se abre una ventana que contiene una lista de todas las versiones de Firmware disponibles.
2. Marcar la versión deseada.
3. Confirmar la selección con [Aceptar].



12.4 Transmisión de datos

Los ajustes en el programa principal se pueden realizar con y sin conexión con el posicionador. Si el equipo está conectado se pueden sobreescribir los datos leídos del equipo.
Si no hay ningún equipo conectado, se muestran los valores por defecto o bien se puede abrir y modificar un archivo de datos TROVIS-VIEW (*.tro) desde el menú [Archivo > Abrir].

Con el incono superior derecho de la barra de iconos se puede realizar la conexión con el equipo:

Se leen los datos del posicionador y se muestran en la pantalla.

Se escriben todos los datos al posicionador.
Para escribir valores de parámetros individuales es necesario abrir el menú de contexto correspondiente. Con la instrucción "escribir" se transfiere sólo el valor del parámetro seleccionado, ver cap.12.5.

El posicionador está en modo Online, que se señaliza con el símbolo TROVIS-VIEW 3 en el cuadro azul de la derecha.

El posicionador se encuentra en modo Offline.

Las funciones descritas también se pueden ejecutar desde la barra de menú [Equipo].

¡AVISO!
Para poder transmitir los datos en el posicionador previamente se debe conectar la energía eléctrica como se describe en el cap. 5.2.

12.4.1 Servicio Offline (transmisión de datos indirecta)

No existe una conexión permanente entre el PC y el posicionador. Se establece comunicación sólo para leer y escribir datos en el posicionador.

- **Escribir en posicionador:** iniciar la transmisión de datos con [Equipo > Escribir]. Regulación según los datos transmitidos.
- **Leer posicionador:** iniciar la transmisión de datos con [Equipo > Leer]. En el TROVIS-VIEW se muestran los datos leídos con el símbolo .

Nota:
Como alternativa se puede iniciar la transmisión de datos desde los iconos de la barra de iconos:

Escribir el posicionador con datos de TROVIS-VIEW.
Leer datos del posicionador y mostrarlos en TROVIS-VIEW.

12.4.2 Servicio Online (transmisión de datos permanente)

Existe una conexión permanente entre el posicionador y el TROVIS-VIEW. El posicionador lee cíclicamente los datos de configuración y operación actuales, y se indican en el TROVIS-VIEW. Los ajustes realizados en el TROVIS-VIEW se transmiten directamente al posicionador.

- **Iniciar servicio Online:** seleccionar en el menú [Equipo] [Funcionamiento Online]. Durante el servicio Online aparece el símblo animado en la barra de iconos.
- **Terminar servicio Online:** estando en servicio Online seleccionar en el menú [Equipo] [Funcionamiento Online]. Se termina el servicio Online.

Nota: *Como alternativa se puede iniciar y terminar el servicio Online desde el icono de la barra de iconos.*

Representación gráfica (Visor de tendencia)

Con el visor de tendencia activo [Ver > Visor de tendencia] se muestran en forma gráfica en función del tiempo t [s] los datos de proceso cíclicos (señal de consigna [w], variable medida [x]). La representación gráfica se puede personalizar. Los datos que se muestran se pueden añadir o eliminar libremente. Es posible exportar los datos a un archivo pulsando el botón derecho del ratón sobre el gráfico.

Nota: *se pueden añadir otros datos al visor de tendencia arrastrándolos (Drag & Drop). Seleccionar (botón izquierdo del ratón) los datos deseados de la lista de carpetas y arrastrarlos hasta el gráfico.*

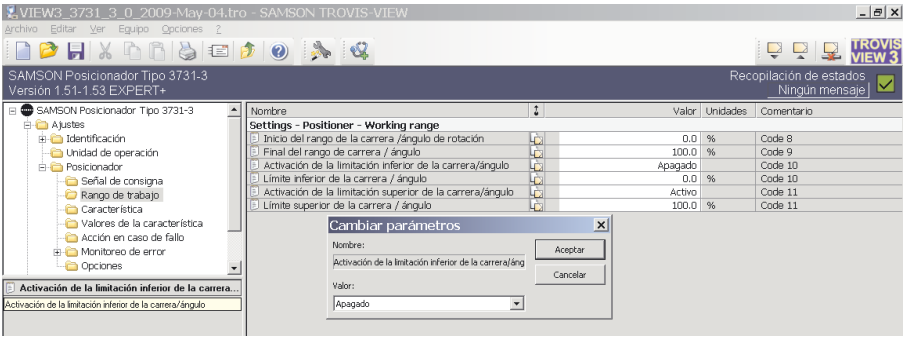
12.5 Ajuste de parámetros

Al abrir las carpetas se representan mediante iconos características de los parámetros:

Icono	Significado
	Parámetro que se puede modificar.
	Parámetro que no se puede modificar.
	Dato ejecutable.
	Parámetro definido por el usuario.
	Marca para identificar estado/error.
	Fuera del margen por arriba.
	Fuera del margen por abajo.
Fuente de datos:	
	Valor modificado manualmente.
	Valor leído del posicionador. En servicio Online se señaliza la actualización mediante ^{x} en el icono.
	Valor procedente de un archivo guardado.

Los parámetros son puntos de datos cuyos ajustes se pueden modificar. Se señalizan con el icono . Su ajuste se puede hacer a través de una transmisión de datos permanente o indirecta.

1. Si se selecciona con el ratón una carpeta de la estructura de árbol, se abre una ventana con la lista de los parámetros correspondientes. Cuando se coloca el ratón sobre un parámetro, se abre una herramienta de ayuda con una explicación breve del parámetro en cuestión.
2. Con doble clic en un valor de parámetro se abre la ventana "Cambiar parámetros".


VIEW3_3731_3_0_2009-May-04.tro - SAMSON TROVIS-VIEW
Archivo Editar Ver Equipo Opciones ?
TROVIS VIEW 3
SAMSON Posicionador Tipo 3731-3
Versión 1.51-1.53 EXPERT+
Recopilación de estados
Ningún mensaje
SAMSON Posicionador Tipo 3731-3
Ajustes
Identificación
Unidad de operación
Posicionador
Señal de consigna
Rango de trabajo
Característica
Valores de la característica
Acción en caso de fallo
Monitoreo de error
Opciones
Activación de la limitación inferior de la carrera...
Activación de la limitación inferior de la carrera/ángulo
Nombre
Valor
Unidades
Comentario
Settings - Positioner - Working range
Inicio del rango de carrera /ángulo de rotación 0.0 % Code 8
Final del rango de carrera / ángulo 100.0 % Code 9
Activación de la limitación inferior de la carrera/ángulo Apagado Code 10
Límite inferior de la carrera / ángulo 0.0 % Code 10
Activación de la limitación superior de la carrera/ángulo Activo Code 11
Límite superior de la carrera / ángulo 100.0 % Code 11
Cambiar parámetros
Nombre:
Activación de la limitación inferior de la carrera/áng
Valor:
Apagado
Aceptar
Cancelar

Con el botón derecho del ratón se abre un cuadro de diálogo con posibilidades de modificar:

[Editar]	abre la ventana "Cambiar parámetros"
[Leer datos del equipo]	lee los valores de parámetros del posicionador
[Escribir]	escribe valores de parámetros en el posicionador
[Por defecto: …]	ajusta los parámetros a los valores indicados de fábrica (indicación en gris, cuando valor de parámetro = valor de fábrica)
[Min …]	fija el parámetro al valor mínimo indicado (no para todos los parámetros)
[Max …]	fija el parámetro al valor máximo indicado (no para todos los parámetros)

Nota: *en el TROVIS-VIEW dependiendo de la posición del ratón, aparecen en la ventana de ayuda (debajo de la estructura de árbol) breves explicaciones del parámetro en cuestión. Consultar la lista de códigos (capítulo 11) para mayores detalles. En el campo "comentario" de TROVIS-VIEW se encuentra el código correspondiente a cada parámetro.*

12.6 Inicialización del posicionador

La inicialización con TROVIS-VIEW sólo es posible si el posicionador está correctamente montado y conectado. El posicionador tiene que estar conectado con el PC a través del adaptador de puerto serie.

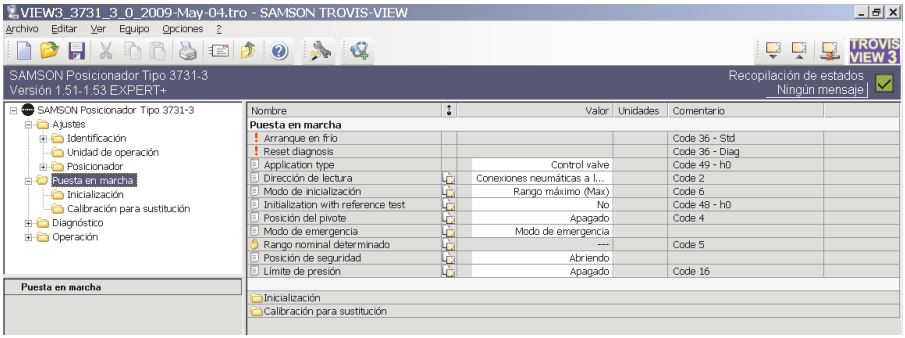
¡AVISO!
Durante la inicialización la válvula de control realiza la carrera/ángulo completo. Por ello, nunca se debe realizar una inicialización con el proceso en marcha, sino solamente en la fase de puesta en marcha con las válvulas de interrupción cerradas.

Inicialización con el "asistente para la puesta en marcha"

1. Iniciar el asistente para la puesta en marcha con .
2. Seguir las instrucciones del asistente.

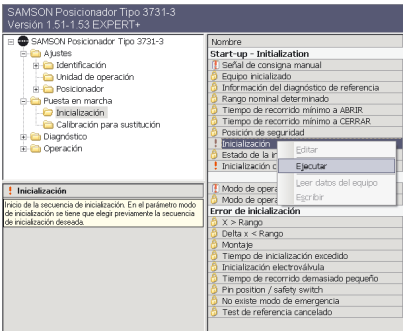
Inicialización manual

1. Ajustar parámetros de la carpeta [Posicionador -> Puesta en marcha].



2. Introducir el modo de inicialización deseado (rango máximo (MAX), rango nominal (NOM), selección manual del rango (MAN), sustitución (SUB)) en la carpeta [Posicionador -> Puesta en marcha -> Inicialización].

3. Empezar la inicialización con el cuadro de diálogo [Ejecutar].
   La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos.



12.7 Clasificación de los avisos de estado

Todos los avisos de estado se clasifican con un estado en el posicionador, con el cual se anuncia la aparición de un fallo. Los estados se diferencian entre "fallo", "se requiere mantenimiento", "mantenimiento imprescindible", "fuera de especificación" y "ningún aviso".

- **Fallo**
  El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno o bien no ha completado la inicialización.
- **Se requiere mantenimiento**
  El equipo puede realizar su función todavía, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
  El equipo puede realizar su función todavía, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.
- **Fuera de especificación**
  El equipo está operando fuera de las condiciones de aplicación específicas.
- **Ningún aviso**
  Si un evento se clasifica como "ningún aviso", entonces no influye en la recopilación de estados del equipo.

Se pueden realizar cambios en la clasificación de estados a través de la carpeta [Posicionador > Monitoreo de error> Clasificación de estado].

Clasificación de estado de avisos individuales	TROVIS-VIEW3/DTM
Ningún aviso	blanco
Se requiere mantenimiento/Mantenimiento imprescindible	azul
Fuera de especificación	amarillo
Fallo	rojo

Para proporcionar una visión más clara, los avisos clasificados se resumen en una recopilación de estados.

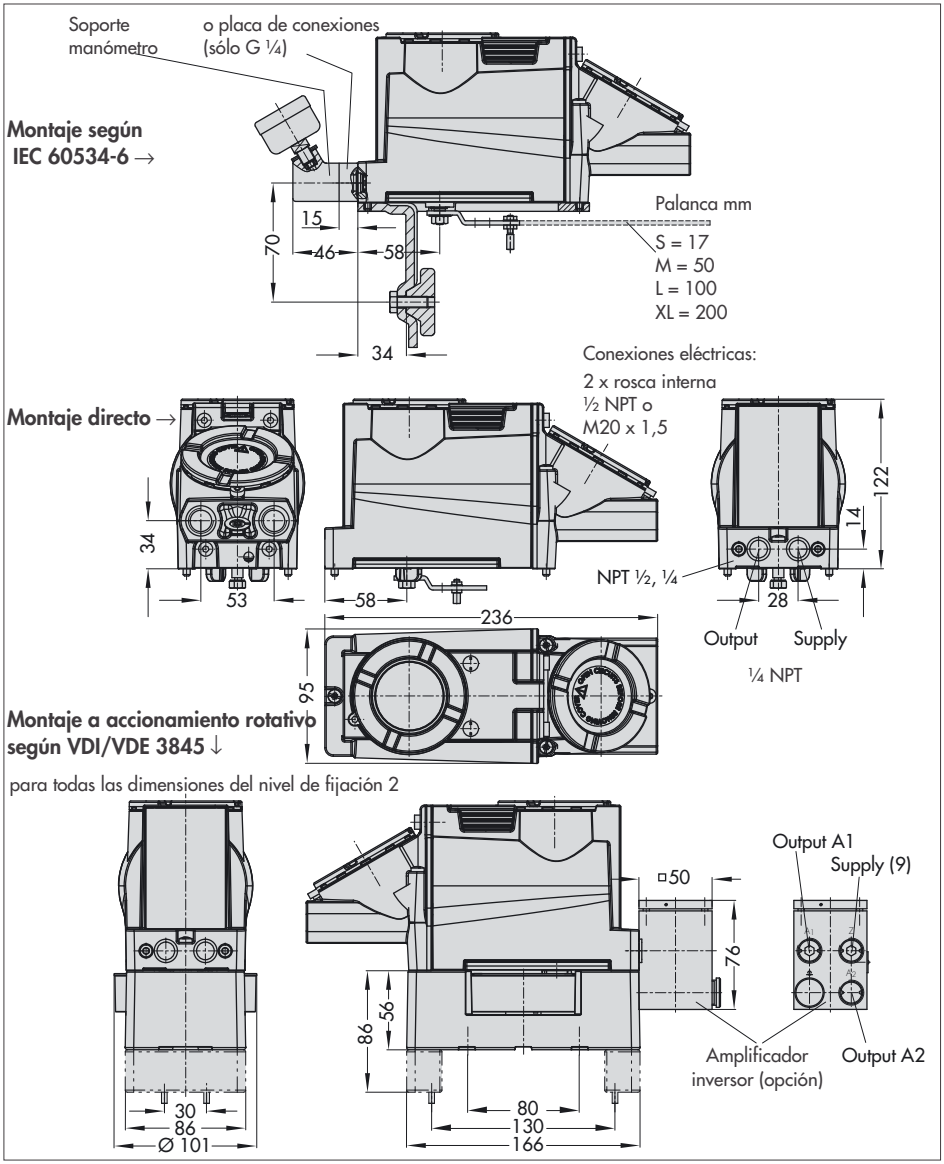
La recopilación de estados se puede leer en el borde derecho de la barra de info o bien en la carpeta [Diagnóstico > Aviso de estado]. En esta carpeta ([Diagnóstico > Aviso de estado]) se puede ver que fallo es el responsable de la activación de la recopilación de estados.

Nota: *la recopilación de estado y los avisos de estado se indican con* ☐ *, hasta que se leen.*

La recopilación de estados se indica de la siguiente manera:

Recopilación de estados	**TROVIS-VIEW/DTM**
Fallo	rojo
Se requiere mantenimiento/Mantenimiento imprescindible	azul
Fuera de especificación	amarillo
Control de función	naranja
Ningún aviso	verde

13 Dimensiones en mm



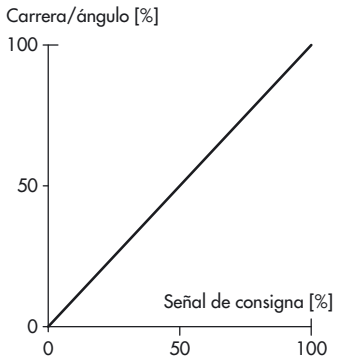
14 Anexo

14.1 Selección de la característica

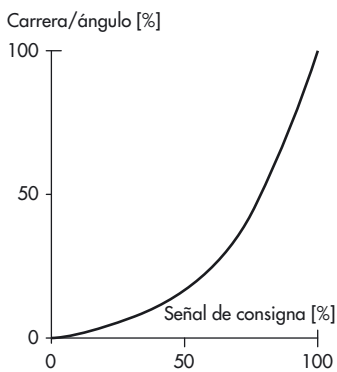
A continuación se representan gráficamente las características seleccionables en Code **20**.

Nota: *la definición individual de una característica (definida por el usuario) sólo se puede hacer a través de una estación de trabajo/software (como p.ej. TROVIS-VIEW).*

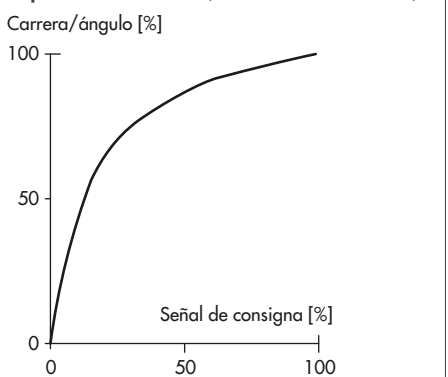
Lineal (selección característica: 0)



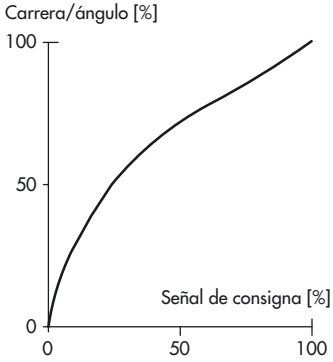
Isoporcentual (selección característica: 1)



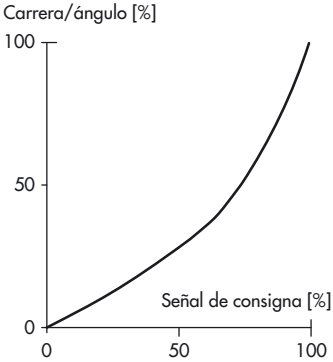
Isoporcentual inversa (selec. característica: 2)



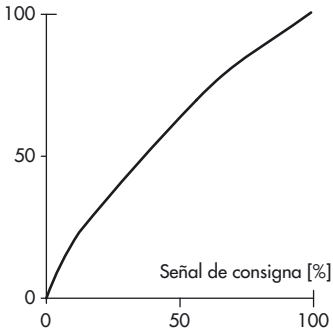
Válvula mariposa SAMSON lineal
(selección característica: 3)



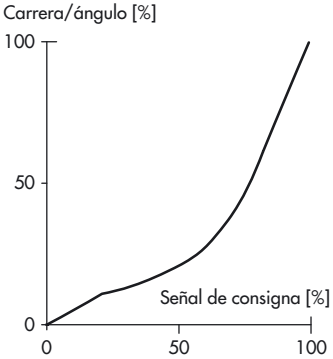
Válvula mariposa SAMSON isoporcentual
(selección característica: 4)



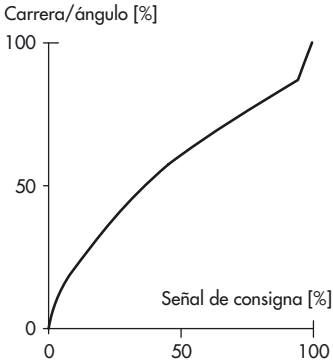
Válvula rotativa VETEC lineal
(selección característica: 5)



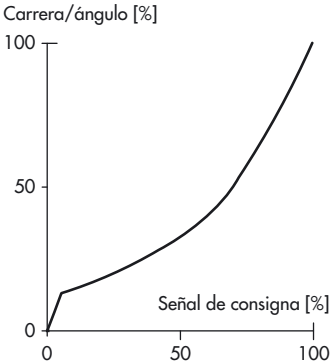
Válvula VETEC isoporcentual
(selección característica: 6)



Sector de bola lineal
(selección característica: 7)



Sector de bola isoporcentual
(selección característica: 7)



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(1) # EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 05 ATEX 1058

(4) Gerät: Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3731-321

(5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 05-13010 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 **EN 50018:2000 + A1** **EN 50019:2000**
EN 50281-1-1:1998 + A1

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex **II 2 G EEx d IIC T6, T5 bzw. T4 bzw. EEx de IIC T6, T5 bzw. T4**

Ex **II 2 D IP 65 T 80 °C**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. M. Theden

Braunschweig, 19. Juli 2005

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 1058**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Elektropneumatische Stellungsregler Typ 3731-321 ist ein kommunikationsfähiger einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsregler zum Anbau an alle gängigen Hub- oder Schwenkantriebe. Der Stellungsregler vergleicht das Stellsignal einer Regel- und Steuereinrichtung im Bereich von 4 - 20 mA mit dem Hub des Stellventils und steuert als Ausgangsgröße einen pneumatischen Stelldruck aus. Mittels HART-Protokoll erfolgt die Konfiguration und Parametrierung des Stellungsreglers über die Signalleitung des 4 - 20 mA Signals. Die Datenübertragung erfolgt in Form einer überlagerten Frequenz auf den 4 - 20 mA Signalleitungen.

Technische Daten

Versorgungsspannung:	10 ... 35 VDC
Signalstromkreis:	4 ... 20 mA
Verlustleistung:	max. 7,5 W

(16) Prüfbericht PTB Ex 05-13010

(17) Besondere Bedingungen

keine;

Zusätzliche Hinweise für den sicheren Betrieb

Anschlussbedingungen bei Ausführung des Anschlussraumes in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

1. Der elektropneumatische Stellungsregler Typ 3731-321 ist über dafür geeignete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50018 Abschnitte 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.
2. Kabel- und Leitungseinführungen (Pg-Verschraubungen) sowie Verschlussstopfen einfacher Bauart dürfen nicht verwendet werden.
3. Nicht benutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50018 Abschnitt 11.9 zu verschließen.
4. Die Anschlussleitung des elektropneumatischen Stellungsreglers Typ 3731-321 ist fest und so zu verlegen, dass sie hinreichend gegen mechanische Beschädigung geschützt ist.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

5. Beträgt die Temperatur an den Einführungsteilen mehr als 70 °C müssen entsprechend temperaturbeständige Anschlussleitungen verwendet werden.
6. Der elektropneumatische Stellungsregler Typ 3731-321 ist in den örtlichen Potentialausgleich einzubeziehen.

Diese Hinweise sind jedem Gerät in geeigneter Form beizufügen.

Umgebungstemperatur

Der Einsatzbereich des elektropneumatischen Stellungsreglers Typ 3731-321 erstreckt sich:

in der Temperaturklasse T6 auf Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +60 °C,
in der Temperaturklasse T5 auf Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +70 °C, und
in der Temperaturklasse T4 auf Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +80 °C.

Arbeitsmedium im Pneumatikbereich

1. Der Eingangsdruck der Zuluft beträgt maximal 6 bar.
2. Durch den Betreiber des Betriebsmittels ist sicherzustellen, dass das Arbeitsmedium keine explosionsfähige Atmosphäre bilden kann, d. h. es dürfen nur Gase Verwendung finden, die frei von Stoffen sind, deren Vorhandensein im Medium zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnte (nicht brennbare Gase sowie kein Sauerstoff bzw. mit Sauerstoff angereichertes Gas).

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch die Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. M. Theiler

Braunschweig, 19. Juli 2005

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Indice

A

Accesorios. . . . . 30 - 31
Aire de alimentación (supply). 33
Ajuste del punto cero . . . . . 54 - 55
Amplificador inversor. . . . . 28 - 29
Anomalía . . . . . 60 - 61
Aviso de anomalía
  confirmar 61
  error de datos . . . . . 84 - 85
  error de diagnóstico 86
  error de hardware . . . . . 82 - 83
  error de inicialización. . . . . 79 - 80
  error de opearción 81
Avisos de estado. 40

C

Clasificación de estado 97
Código de artículo 7
Comunicación. 12
  HART® 11, 12, 42
  con TROVIS-VIEW . . . . . 91 - 92
Comunicación HART® 42
Conexiones
  eléctricas . . . . . 34 - 39
  neumáticas . . . . . 32 - 33
Conexiones eléctricas 37
Conexiones neumáticas . . . . . 32 - 33
Configuración
  del posicionador 58
  con TROVIS-VIEW . . . . . 11, 93 - 94
Construcción posicionador. 8

D

Datos técnicos . . . . . 12 - 13
  equipamiento adicional 14
Desbloqueo para configuración 40, 58
Diagnóstico de válvulas 9
Dimensiones 99

E

Elementos de mando 40, 41
Eliminación del bloqueo . . . . . 53 - 54
Entrada para cables 36
Equipamiento adicional
  entrada binaria . . . . . 5, 10 - 11
  contacto binario 10
  transmisor de posición 10
  desaireación forzosa 10

F

Fallo . . . . . 60 - 61

G

Gráfico de barras 40

I

Indicación . . . . . 40 - 41
  girar indicación 180° 43
Inicialización
  con TROVIS-VIEW . . . . . 95 - 96
  rango máximo MAX 46, 47
  rango nominal NOM. 46, 48
  selección manual del rango MAN 46, 49
  sustitución SUB 46, 51
Iniciar operación. 40, 60

L

Lista de códigos . . . . . 63 - 86

M

Mantenimiento 62
Modo automático 40, 59
Modo manual 40, 59
Montaje
  amplificador inversor 28
  a accionamiento rotativo 26
  directo
    a accionamiento Tipo 3277 . . . 20
    a accionamiento Tipo 3277-5 . . 17
  en válvula de microcaudal Tipo 3510 24
  según IEC 60534-6 (NAMUR) 22

P

Piezas de montaje . . . . . 30 - 31
Posición de cierre 45
Posición de seguridad 40, 60
Presión de alimentación 33
Presión de mando (output) 33
Presión de mando 33
  indicación 32
  limitación 43
Principio de funcionamiento 8
Protección contra explosión 13
Protocolo HART® 38
Puerto de comunicación serie 11, 40
Puesta en marcha . . . . . 42 - 57

R

Rango de trabajo
  comprobación 44
  rango máximo MAX 46, 47
  rango nominal NOM 46, 48
  selección manual del rango MAN 46, 49
Recopilación de estados 61, 98
Reparación 62
Reset 57

S

Selección de la característica . . . 100 - 101
Selector girar/pulsar 40
Sustitución (SUB) 46, 51

T

Tablas de carrera 16
Tipo de aplicación . . . . . 9, 55 - 57
TROVIS-VIEW
  ajuste de parámetros 94
  inicialización posicionador . . . . 95 - 96
  iniciar . . . . . 89 - 90
  instalación 88
  requisitos del sistema 87
  símbolos 93
  transmisión de datos . . . . . 91 - 92
  visor de tendencia 93

V

Valores de fábrica 57
Válvula todo/nada . . . . . 9, 55 - 57

SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: http://www.samson.es · e-mail: samson@samson.es

EB 8387-3 ES

2008-08